

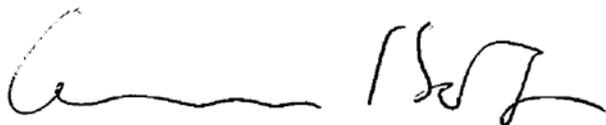
INTEGRIERTES MOBILITÄTSKONZEPT „WOHNEN AM BÜRGERPARK“

Auftraggeber

Sparkasse Mittelthüringen

Anger 25/26

99084 Erfurt



Dipl.-Ing. Emanuel Selz

Weimar, den 09.04.2019

 **yverkehrsplanung**

yverkehrsplanung GmbH
Eduard-Rosenthal-Str. 30
D – 99423 Weimar

Kontakt
T + 49 3643 80 19 82
F + 49 3643 80 50 53

Geschäftsführer
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Berger
Dipl.-Ing. Emanuel Selz

office@yverkehrsplanung.de
www.yverkehrsplanung.de

Inhalt

1	Anlass und Zielstellung	3
2	Integration und Abgrenzung	3
2.1	Raum	3
2.2	Stakeholder	4
2.3	Zeit	4
2.4	Methoden	4
2.5	Soziales	5
2.6	Prozess	5
3	Arbeitspakete	5
3.1	Analyse der Ausgangslage auf Basis eines Untersuchungsrasters	5
3.2	Konzeption Kfz-Parken am Standort	14
3.3	Konzeption Nahmobilität	15
3.4	Konzeption Fahrradparken am Standort	17
3.5	Öffentlicher Verkehr	19
3.6	Konzeption MobilitySharing	21
3.7	Begründung zur Reduktion der Stellplatzanzahl	23
4	Quellen	25

1 Anlass und Zielstellung

Die Sparkasse Mittelthüringen bereitet die Umsetzung des Neubauvorhabens „Wohnen am Bürgerpark“ mit 134 Wohneinheiten vor. Das integrierte Mobilitätskonzept soll Input für die zukunftsfähige Entwicklung des Gebietes liefern. Wichtige Ausgangsvoraussetzungen für den Erfolg eines integrierten Mobilitätskonzeptes wie, dass sich Nahversorgungseinrichtungen für den täglichen Bedarf, Schulen sowie ein leistungsstarker Öffentlicher Verkehr in fußläufig leicht erreichbarer Entfernung befinden, gelten als per se erfüllt.

Folgende Aufteilung nach Raumanzahl bzw. Wohnungsgröße ist vorgesehen:

- 8 Wohnungen < 50 m²,
- 94 Wohnungen ≥ 50 m² und ≤ 100 m²,
- 32 Wohnungen > 100 m².

Von den genannten Wohneinheiten sind 26 als Sozialwohnungen vorgesehen.

Im Rahmen der Abstimmungen wurde u. a. als Voraussetzung für die Umsetzung eines modernen, nachhaltigen Wohnkonzeptes und der Reduzierung des nach Thüringer Bauordnung geforderten Stellplatzschlüssels am Standort die Erstellung eines **integrierten Mobilitätskonzeptes für eine flexible, bezahlbare und nachhaltige Mobilität** als Aufgabe an den Investor herangetragen, um das Neubauvorhaben im Stadtteil Johannesplatz zukunftsfähig zu entwickeln. Ein wichtiger Aspekt ist das Erzielen einer Win-Win-Situation für alle beteiligten Institutionen und den Nutzerinnen und Nutzern.

2 Integration und Abgrenzung

2.1 Raum

Das Neubauvorhaben „Wohnen am Bürgerpark“ liegt im Erfurter Stadtteil Johannesplatz, wie nachstehende Abbildung 1 zeigt. Für das integrierte Mobilitätskonzept sind zwei Maßstabsebenen relevant:

- die Stufe des Neubauvorhabens „Wohnen am Bürgerpark“ (= Planungsgebiet): Die Betrachtungen im Rahmen des Mobilitätskonzeptes sollen sich insbesondere auf das Neubaugrundstück und die potenziellen neuen Mieterinnen und Mietern am Standort beziehen. Im Rahmen des Neubauvorhabens soll am Standort der Bau von 134 Wohnungen in den Wohnungsgrößen 1- bis 5-Raum-Wohnungen realisiert werden. Bei einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 2,2 Personen/ HH (Bosserhoff 2005) ist dort mit einem Zuwachs von etwa 295 Personen zu rechnen.
- die Stufe des Quartiers „Johannesplatz“ (= Untersuchungsraum): Mit Stichtag 31.12.2018 umfasst das Gebiet insgesamt 3.443 Haushalte, in denen ca. 5.346

Personen leben.¹ Die Einwohnerdichte beträgt aktuell 12.433 Ew/ km². Im Kontext der Stadtteilentwicklung werden im integrierten Mobilitätskonzept u. a. die Nahmobilität und der Öffentliche Verkehr in der Erschließungsfunktion betrachtet.

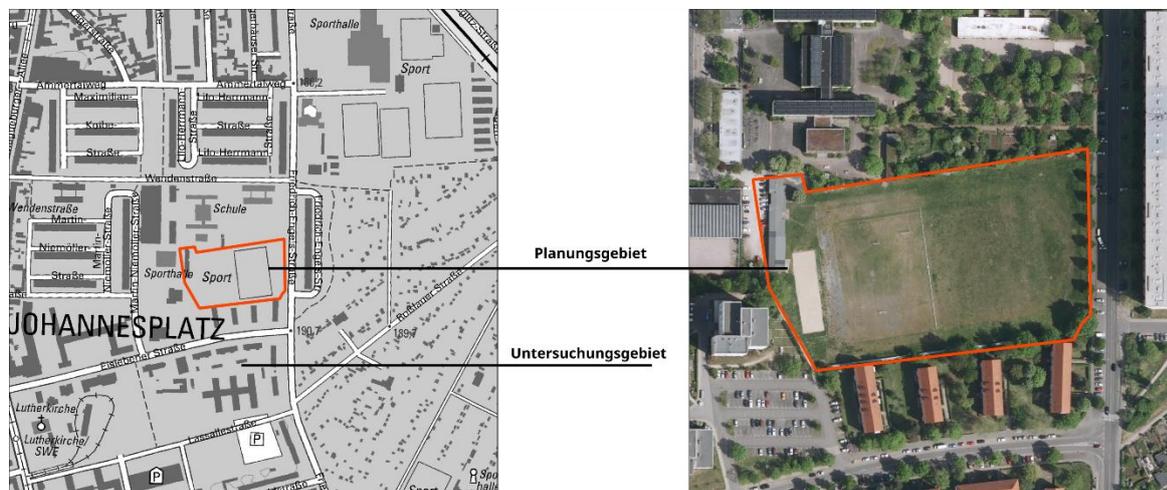


Abbildung 1: Untersuchungs- und Planungsgebiet

2.2 Stakeholder

Folgende Stakeholder sind mit ihren unterschiedlichen Rollen für das integrierte Mobilitätskonzept relevant:

- Sparkasse Mittelthüringen als Wohnbauträger,
- Mobilitätsdienstleister und ÖV-Unternehmen (örtliches Verkehrsunternehmen, CarSharing Betreiber etc.),
- Stadt Erfurt mit Stadtplanungsamt.

Im Rahmen der Konzepterarbeitung ist keine partizipative Einbeziehung der Bewohnerinnen und Bewohner geplant.

2.3 Zeit

Betrachtet wird der Zeithorizont nach Realisierung und Bezug des Bauvorhabens.

2.4 Methoden

Die Untersuchung basiert auf der Auswertung der vom Investor zur Verfügung gestellten Unterlagen und Daten zum geplanten Objekt in Verbindung mit einer Analyse der örtlichen Raumstruktur. Für die Bearbeitung finden die geltenden Regelwerke und

¹ Quelle: <https://www.erfurt.de/ef/de/rathaus/daten/bevoelkerung/stadtteile/109192.html> (abgerufen am 14.03.2019)

Richtlinien des Verkehrswesens sowie Literatur zu empirischen Untersuchungen vergleichbarer Vorhaben Anwendung.

Es erfolgen weder Verkehrserhebungen noch Mobilitätsbefragungen und keine Abschätzung der zu erwartenden Verkehrsnachfrage.

2.5 Soziales

Eine Ausrichtung des Mobilitätsangebotes an unterschiedliche soziale Zielgruppen wird aufgegriffen, um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu verbessern.

2.6 Prozess

Die Untersuchung bezieht sich auf die Phase der Konzeptplanung. Die Phasen für die Vorbereitung der Umsetzung und die Umsetzung des Mobilitätskonzeptes sind nicht Inhalt des vorliegenden Konzepts. Die Umsetzung des Mobilitätskonzeptes ist im abzuschließenden Durchführungsvertrag zu regeln.

3 Arbeitspakete

3.1 Analyse der Ausgangslage auf Basis eines Untersuchungsrasters

Zur besseren Übersichtlichkeit bzw. zur Darstellung der Herausforderungen und Potenziale erfolgt die Analyse mithilfe eines Untersuchungsrasters im Sinne einer Checkliste, welche folgende Kriterien umfasst:

- Standort,
- Erschließungsqualität Öffentlicher Verkehr,
- Erschließungsqualität Nahmobilität (zu Fuß, Fahrrad, Scooter etc.),
- Nutzerpotenziale und Angebote MobilitySharing, Mobilitätsservices,
- Versorgung, Einkauf und Dienstleistungen,
- Betreuungs- und Bildungseinrichtungen,
- Naherholungs- und Freizeitmöglichkeiten.

Die Analyse der Ausgangslage erfolgt u.a. durch

- Sichtung, Prüfung, und sachgerechte Aufbereitung vorhandener Unterlagen und Daten für den Stadtteil Johannesplatz, Eckdaten zur Wohnungs- und Bewohnerstruktur etc.
- Vereinfachte GIS-Analysen zu Einzugsbereichen beispielsweise von ÖV-Haltestellen, Schulen, Dienstleistungen etc.

Diese dienen als Analyse der Ausgangslage und sind die Grundlage für die Konzeption. Eine Bewertung der einzelnen Aspekte erfolgt mittels der nachfolgend dargestellten Bewertungsskala („Schulnotensystem“).

Bewertungsstufen	
sehr gut	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
gut	■ ■ ■ ■ ■ ■
befriedigend	■ ■ ■ ■ ■
ausreichend	■ ■ ■ ■
mangelhaft	■ ■
ungenügend	■

Tabelle 1: Bewertungsstufen

a) Bewertung der Qualität des öffentlichen Personennahverkehrs

Aus Tabelle 2 und Tabelle 3 geht hervor, wie die Qualität des öffentlichen Personennahverkehrs sowie die weiterer Mobilitätsdienstleistungen im Umfeld des Standorts einzuschätzen ist.

Qualität öffentlicher Verkehr			Bewertung
Entfernung zur nächsten Straßenbahnhaltestelle			
<300 m	300 -500 m	>500m	■ ■
Entfernung zur nächsten Bushaltestelle			
<300 m	300 -500 m	>500m	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Verbindungen zum Fernverkehrs-Bahnhof			
Anzahl Umstiege: 0 (Direktverbindung)	Anzahl / h 6	Fahrzeit: 10	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Verbindungen zur Innenstadt (Bus)			
Anzahl Umstiege: 1	Anzahl / h 6	Fahrzeit: 13	■ ■ ■ ■ ■ ■
Straßenbahn			
Anzahl Linien: 2	Anzahl / h 12	Attraktivität Haltestelle: ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Bus			
Anzahl Linien 1	Anzahl / h 6	Attraktivität Haltestelle: ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Tabelle 2: Qualität öffentlicher Verkehr

Qualität Mobilitätsdienstleistungen				Bewertung
Entfernung zum nächsten Car Sharing Standort in m	<300m	300-700m	>700m	■ ■ ■ ■ ■

Tabelle 3: Qualität der Erreichbarkeit von Mobilitätsdienstleistungen

Besonders positiv ist die nahegelegene Busanbindung zur Haltestelle Eislebener Straße hervorzuheben. Diese zeichnet sich mit der dort verkehrenden Linie 9 durch eine dichte Taktfolge von 10 Minuten in der Zeit zwischen 6:00 und 18:00 Uhr (Mo. - Fr.) sowie eine gute und zügige Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen in der Stadt Erfurt aus. Der Hauptbahnhof ist umsteigefrei zu erreichen. Der zentral gelegene Anger ist mit einem Umstieg und insgesamt geringer Reisezeit von 13 Minuten ebenso gut zu erreichen. Die nächste Stadtbahnhaltestelle ist die Haltestelle Lutherstraße/ SWE in der Magdeburger Allee (Entfernung ca. 500 m). Dort fahren durchschnittlich zur genannten Tageszeit alle 5 Minuten Bahnen ins Zentrum bzw. in die Gegenrichtung.

Ein CarSharing-Angebot ist im Untersuchungsraum im Bereich der Stadtwerke/ EVAG vorhanden. Die fußläufige Distanz beträgt, ausgehend vom geplanten Objekt, etwa 500 – 600 m.

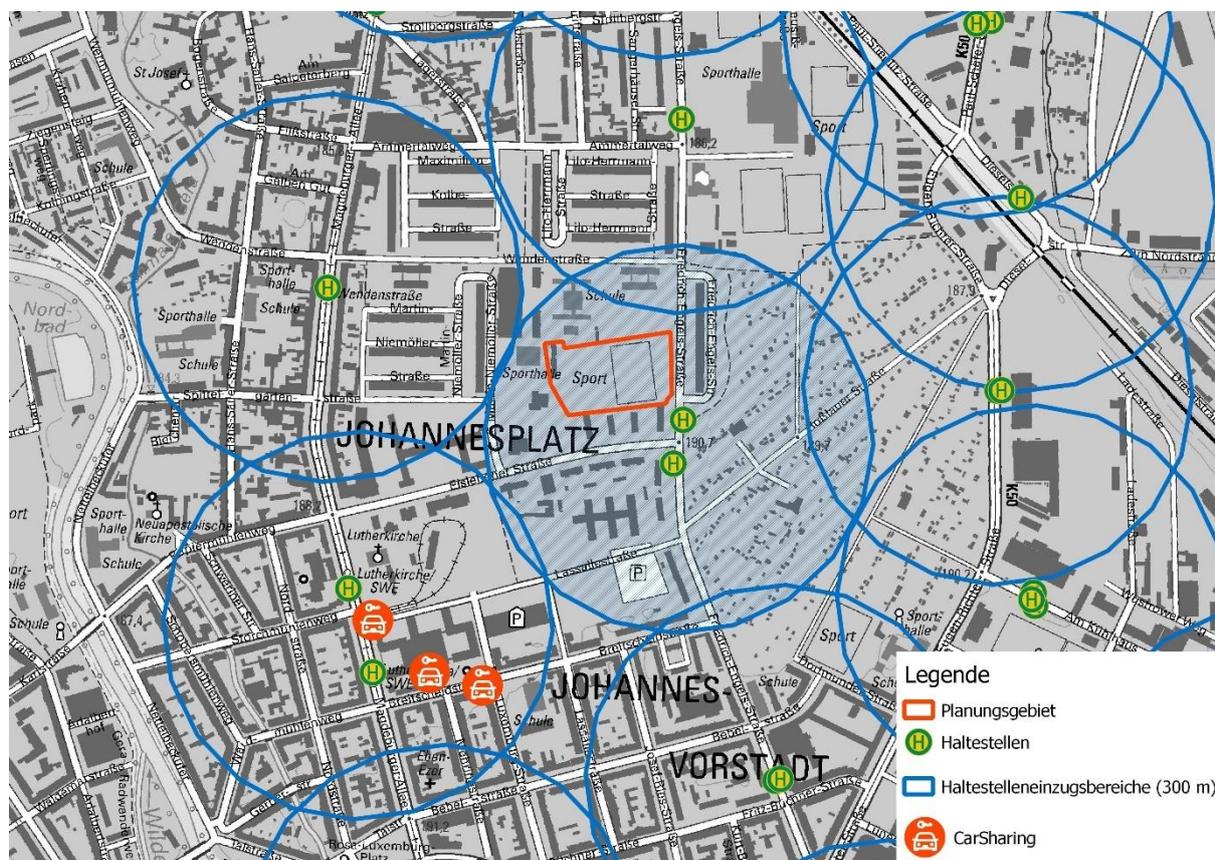


Abbildung 2: Haltestelleneinzugsbereiche und CarSharing-Stationen



Abbildung 3: Haltestelle Eislebener Straße (Fahrtrichtung Norden)



Abbildung 4: Stadtbahnhaltestelle Lutherstraße/ SWE (Fahrtrichtung Süden/ Zentrum)

b) Bewertung der Qualität Nahmobilität

Aus den folgenden Tabellen geht die Qualität der Nahmobilität hervor:

Qualität Fußverkehr	Bewertung
Direktheit im Netz: Umwege, Netzlücken, Trennwirkung etc.	■ ■ ■ ■ ■
Attraktivität der Fußverkehrsverbindungen: Kfz-Verkehrsmengen, Breite, Fassaden, Grün, Beleuchtung etc.	■ ■ ■ ■ ■
Barrierefreiheit und Zustand: Höhenunterschiede, Treppen, Bordsteine, Hindernisse, Oberflächen, Haltestellen	■ ■ ■ ■ ■
Verkehrssicherheit: Tempo-30, Zebrasteifen, Mittelinsel etc.	■ ■ ■ ■ ■
Spielmöglichkeiten im öffentlichen Raum	■ ■ ■
Aufenthaltsorte im öffentlichen Straßenraum: Sitzgelegenheiten, Materialien, Begrünung, Wasser etc.	■ ■
Angsträume: Sichtverbindungen, soziale Kontrolle etc.	■ ■ ■ ■ ■

Tabelle 4: Qualität Fußverkehr

Qualität Radverkehr	Bewertung
Lage, Anzahl, Zugänglichkeit und Qualität von wohnungsnahen Radabstellanlagen im öffentlichen Raum	■ ■ ■
Lage, Anzahl, Zugänglichkeit und Qualität von Radabstellanlagen an Haltestellen	■
Lage, Anzahl, Zugänglichkeit und Qualität von Radabstellanlagen an öffentlichen Einrichtungen, Geschäften etc.	■ ■ ■
Attraktivität der Radverkehrsverbindungen im Gebiet: Kfz-Verkehrsmenge, Breite, Sichtbeziehungen, Grün etc.	■ ■ ■
Attraktivität der Radverkehrsverbindungen in die Innenstadt: Kfz-Verkehrsmenge, Breite, Sichtbeziehungen, Grün etc.	■ ■ ■ ■ ■

Tabelle 5: Qualität Radverkehr

Es ist festzustellen, dass für den nichtmotorisierten Verkehr im Bestand eine gute Durchwegung im Quartier gegeben ist. So sind wichtige Einrichtungen wie Einkaufsmöglichkeiten des täglichen Bedarfs eine gute Erreichbarkeit im Nebennetz aufweisen. Die Qualität des öffentlichen Raums ist stark charakterisiert durch die bestehenden Plattenbauten der 1970er/ 1980er Jahre und deren Umfeld. Bis auf die quartierbegrenzenden Hauptstraßen (Eislebener Straße, Friedrich-Engels-Straße, Magdeburger Allee) ist ein Großteil des Wegenetzes innerhalb des Quartiers mit Tempo-30-Limit belegt bzw. als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen, was positiv hervorzuheben ist.

Für den Radverkehr besteht keine gesonderte Infrastruktur wie Radwege oder Schutzstreifen im Umfeld. Der nächste Radweg in Richtung Zentrum bzw. nach Norden befindet sich in der Magdeburger Allee in einer Entfernung von ca. 500 m vom geplanten Objekt. An den Wohngebäuden, Schulen, Einzelhandelseinrichtungen und weiteren Nutzungen im Bestand bestehen teilweise Radabstellanlagen, die aber größtenteils nicht dem aktuellen Qualitätsstandard entsprechen.



Abbildung 5: Fahrradabstellanlagen im Quartier

c) Versorgungsqualität für Bildung, Erholung, Einkaufen

Auf Basis einer einfachen Erreichbarkeitsanalyse (vgl. Abbildung 6) wurde die Entfernung zwischen verschiedenen Standorten für Bildung und Betreuung, Einkaufen, Naherholung und Freizeit und dem Neubauvorhaben ermittelt. Nachstehende Abbildungen zeigen, in welchem Entfernungsbereich die Einrichtungen vom Neubauvorhaben entfernt liegen. In Abhängigkeit der Distanz wurde eine Bewertung der Erreichbarkeit vorgenommen.

Einkauf und Dienstleistungen							Bewertung
Nächstgelegene Einkaufsmöglichkeiten für Güter des täglichen Bedarfs	<300m	300-400 m	400-500 m	500-600 m	600-700 m	>700 m	■ ■ ■ ■ ■
Nächstgelegener Supermarkt	<300m	300-400 m	400-500 m	500-600 m	600-700 m	>700 m	■ ■ ■ ■ ■
Lage weiterer privater nutzbarer Gewerbe- und Dienstleistungsangebote	<400m	400-500 m	500-600 m	600-700 m	700-800 m	>800 m	■ ■ ■ ■ ■
Arzt	<200m	200-300 m	300-400 m	400-500 m	500-600 m	>600 m	■ ■ ■ ■ ■

Tabelle 6: Qualität Erreichbarkeit Einkauf und Dienstleistungen

Betreuungs- und Bildungseinrichtungen							Bewertung
Kindergarten/ Kindertagesstätten (Entfernung)	<300 m	300- 400 m	400- 500 m	500- 600 m	600- 700 m	>700 m	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Grundschulen (Entfernung)	<300 m	300- 400 m	400- 500 m	500- 600 m	600- 700 m	>700 m	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Sekundarschulen und Gymnasien (Entfernung)	<300 m	300- 400 m	400- 500 m	500- 600 m	600- 700 m	>700 m	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Tabelle 7: Qualität Erreichbarkeit Betreuungs- und Bildungseinrichtungen

Naherholung und Freizeit							Bewertung
Entfernung zum nächsten Spielplatz in der Siedlung (Entfernung und Lage)	<100 m	100- 150 m	150- 200 m	200- 300 m	300- 400 m	>400 m	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Entfernung zur nächsten Naherholungs- und Freizeitmöglichkeit	<300 m	300- 400 m	400- 500 m	500- 600 m	600- 700 m	>700 m	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Entfernung zu bedeutendem Grün- oder Freiraum (z.B. große Parkanlage, Wald)	<400 m	400- 500 m	500- 600 m	600- 700 m	700- 800 m	>800 m	■
Entfernung zu bedeutenden Kultur- und Freizeitangeboten (z.B. Kulturzentrum, Hallenbad)	<400 m	400- 500 m	500- 600 m	600- 700 m	700- 800 m	>800 m	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Tabelle 8: Qualität Erreichbarkeit Naherholung und Freizeit

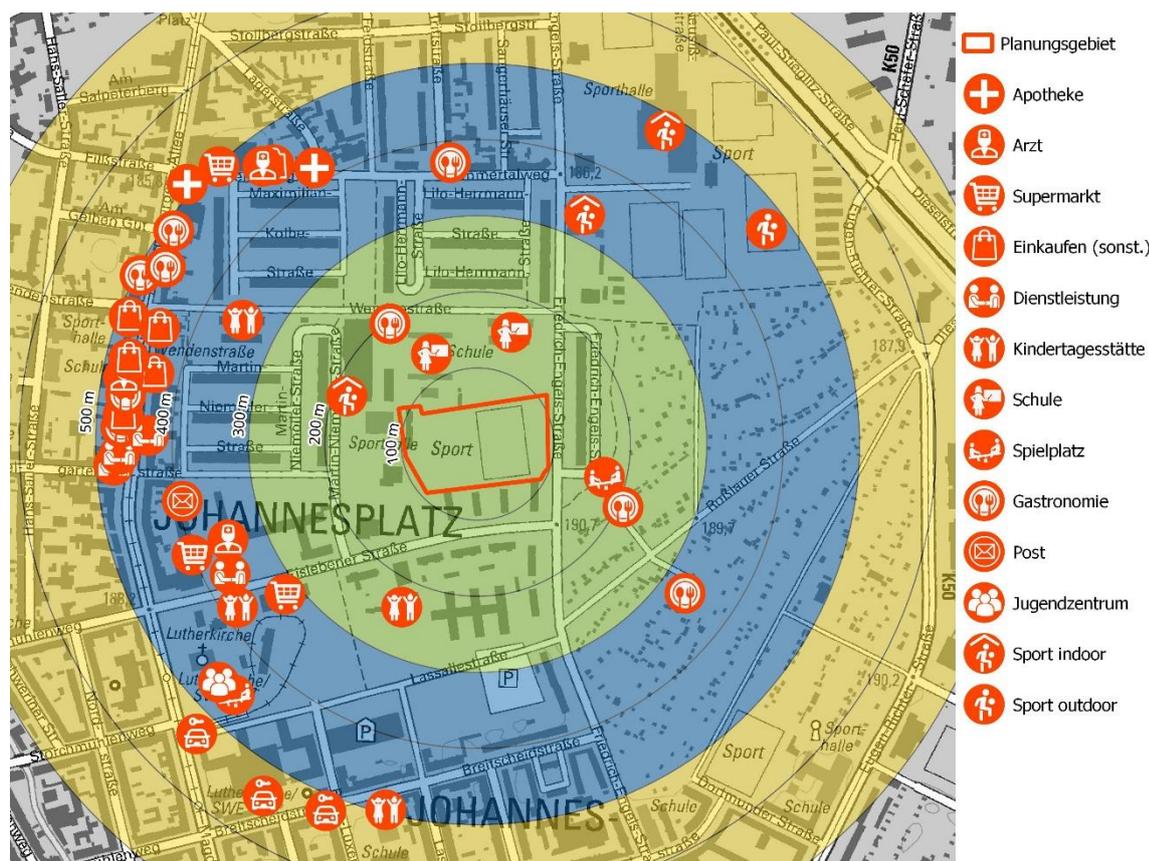


Abbildung 6: Karte Erreichbarkeiten

d) Bewohnerstruktur mit Shared Mobility Affinität

Nachstehende Abbildung zeigt, welche Merkmale von Bewohnerinnen und Bewohnern grundsätzlich auf eine Affinität für Shared Mobility positiv oder negativ wirken. Anhand von Strukturmerkmalen des Stadtteils Johannesplatz und seiner Bevölkerung lässt sich überblicksartig argumentieren, welche Affinität zu Shared Mobility vor Ort zu erwarten ist. Dabei ist anzumerken, dass sich die Wirkungen nur auf die einzelnen Merkmale beziehen und keine Gruppierungen mehrerer Merkmale vorgenommen wurden. So weisen beispielsweise ältere Frauen in Einpersonenhaushalten, die im Gebiet stark überrepräsentiert sind, nur eine geringe Shared Mobility Affinität auf.

Die Sozialstruktur der Bewohnerinnen und Bewohner des Neubauvorhabens ist zwar prinzipiell unbekannt. Aus den vorgesehenen Wohnungszuschnitten und dem geplanten Ausstattungsstandard des Objekts lässt sich dennoch eine größere Shared Mobility Affinität dieser im Vergleich zum Stadtteil ableiten.

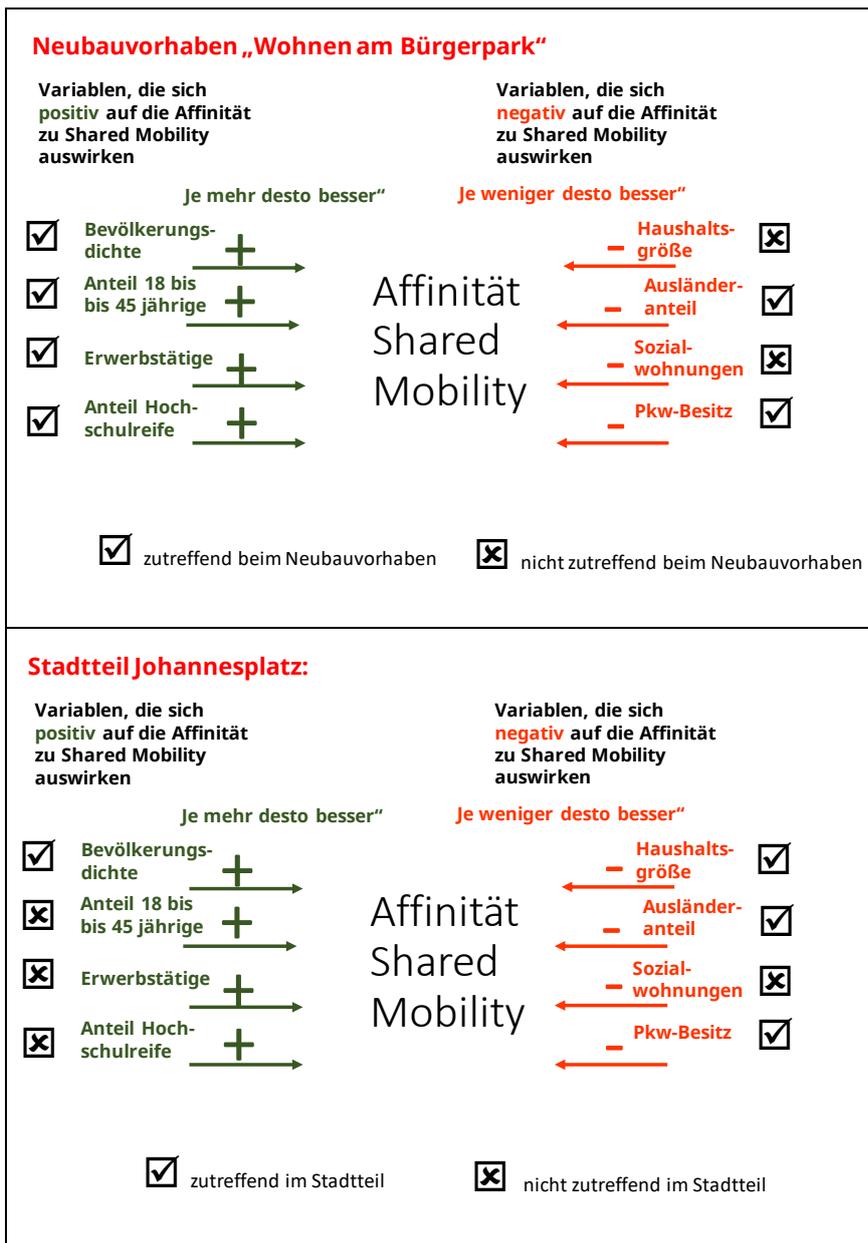


Abbildung 7: Affinität zu Shared Mobility

Es wird davon ausgegangen, dass vor allem jüngere Familien mit Kindern, mit höherem Bildungsabschluss, mit geringer Arbeitslosenquote zu den neuen Bewohnerinnen und Bewohnern zählen. Hingegen zeichnet sich der Stadtteil Johannesplatz durch eine hohe Bevölkerungsdichte, einem hohen Anteil von Sozialwohnungen sowie einem hohen Anteil von älteren Personen, geringem Pkw-Besitz (Wert 2014: 346 Kfz/ 1.000 Einwohnern) und eher kleinen Haushaltsgrößen (Ø 1,55 Personen/ HH) aus.

e) Fazit

Aus der Analyse der Ausgangslage auf Basis eines Untersuchungsrasters lassen sich folgende Sachverhalte zusammenfassend bewerten:

- a) **Qualität des öffentlichen Verkehrs:** Aufgrund der Nähe zur Haltestelle Eislebener Straße wird die Haltestellenerreichbarkeit als „sehr gut“ eingestuft. Die

Servicequalität des öffentlichen Personennahverkehrs (Takt, Betriebsdauer, Erreichbarkeit wichtiger Ziele) wird ebenfalls mit „sehr gut“ eingestuft.

- b) **Qualität der Nahmobilität:** Die Qualität des Fuß- und Radverkehrs wird mit „befriedigend“ eingestuft. Insgesamt ist eine gute Durchwegung für den nichtmotorisierten Verkehr und die Erreichbarkeit wichtiger Einrichtungen wie Supermärkten, diverse Dienstleistungen und Freizeitangeboten auch abseits von stark befahrenen Straßen vorhanden. Jedoch existiert keine Infrastruktur für den Radverkehr. Die nächste Anbindung an einen Radweg in Richtung Zentrum bzw. in Richtung Norden befindet sich in der Magdeburger Allee in einer Entfernung von etwa 500 m vom Baugrundstück und damit in akzeptabler Distanz.
- c) **Versorgungsqualität für Bildung, Erholung, Einkaufen:** Die Erreichbarkeitsanalysen zeigen, dass die meisten Einrichtungen innerhalb eines 300-m- bzw. 400-m-Distanzbereiches fußläufig zu erreichen sind, sodass dieser Aspekt mit „gut“ bewertet wird.
- d) **Sharing-affine Bewohnerinnen und Bewohner:** Während davon auszugehen ist, dass die BewohnerInnen des Neubauvorhabens tendenziell eher sharing-affin sind, sind die Bewohner im Umfeld weniger leicht für Sharing ansprechbar, sodass dieser Aspekt mit „befriedigend“ bewertet wird.

In Bezug auf die derzeit ungünstigen Rahmenbedingungen für Shared Mobility im Stadtteil Johannesplatz ist zu erwarten, dass sich diese zukünftig eher positiv entwickeln werden aufgrund des Zuzugs jüngerer Personen.

Qualität Öffentlicher Verkehr	Qualität Nahmobilität	Versorgungsqualität Bildung, Erholung etc.	Sharing affine Bewohner
■■■■■■■	■■■■	■■■■■	■■■■

3.2 Konzeption Kfz-Parken am Standort

Eine ausgewogene Parkraumbereitstellung ist ein wirksames Instrument zur Steuerung des Mobilitätsverhaltens. Diese erfolgt sowohl über die Lage und Anzahl der angebotenen Stellplätze als auch über ein intelligentes Parkraummanagement mit Kriterien für die Parkraumvergabe und die Bewirtschaftung des Parkraums.

Vom Stadtplanungsamt der Stadt Erfurt wurde eine Reduzierung des Stellplatzschlüssels durch die Vorlage eines Mobilitätskonzeptes in Aussicht gestellt. Die Reduktion des Stellplatzschlüssels könnte zu Kapazitätsengpässen führen, weil möglicherweise eine Veränderung des Verkehrsverhaltens nicht gelingt und/ oder es zur Ansiedelung auto-affiner Bewohner kommt. Dafür sind alternative Strategien zu entwickeln. Es waren zunächst folgende Schritte auszuführen:

- Kalkulation der nachzuweisenden Pflichtstellplätze,
- Abschätzung des Reduktionspotenzials durch Mobilitätskonzept.

Kalkulation der nachzuweisenden Pflichtstellplätze laut Bauordnung

Die Anzahl der notwendigen Stellplätze wird durch die Bauaufsichtsbehörde im Zuge der Baugenehmigung beziffert. Der erforderliche Grundbedarf an Kfz-Stellplätzen ist gemäß den geltenden Bestimmungen für die Stadt Erfurt im Geschosswohnungsbau abhängig von der Wohnfläche der Wohneinheit (WE). Er beträgt:

- 1,0 Stellplätze/ WE für Wohnungen < 50 m²,
- 1,2 Stellplätze/ WE für Wohnungen ≥ 50 und ≤ 100 m² Wohnfläche,
- 1,5 Stellplätze/ WE für Wohnungen > 100 m² Wohnfläche.

Für die geplanten Wohneinheiten ergibt sich somit ein Grundbedarf von **169 Stellplätzen** (= 1,0 x 8 + 1,2 x 94 + 1,5 x 32).

Im Entwurf des Investors ist aktuell die Realisierung von 119 Stellplätzen angedacht. Somit ergäbe sich ein Stellplatzschlüssel von **0,9** (= 119/ 134) gegenüber dem rechnerisch geforderten Wert von durchschnittlich **1,3** Stellplätzen/ WE (= 169/ 134). Demnach sollen 46 Stellplätze weniger entstehen als gefordert.

Die Reduktion der Stellplatzanzahl bedarf entsprechender kompensierender Maßnahmen, welche dazu führen, dass die zukünftigen Mieter überdurchschnittlich auf Mobilitätsalternativen zum eigenen Pkw zurückgreifen, z. B.:

- attraktive Angebote an Shared Mobility,
- gute Erreichbarkeit von ÖPNV-Haltestellen und entsprechende Bedienqualität,
- attraktives Wegenetz für den nichtmotorisierten Verkehr und entsprechende Erreichbarkeit von Nahversorgungseinrichtungen etc.,
- hochwertige Fahrradabstellanlagen mit geringen Zugangswiderständen,
- eventuell zusätzliche Services für den Radverkehr (z. B. Servicestation),
- objektspezifische Services, z. B. tarifliche Integration in den Mietvertrag (Sharing Angebote, MieterInnenticket).

3.3 Konzeption Nahmobilität

Verkehrsmittel der Nahmobilität sind die Fortbewegung zu Fuß, mit dem Fahrrad, mit dem Scooter, Skateboard etc. Diese Verkehrsteilnehmer sind umwegempfindlich und möchten ihre Ziele leicht und direkt erreichen. Anzustreben sind deshalb dichte Wegenetze für diese Verkehrsteilnehmer. Daher sind optimale Zugänglichkeiten über kurze Wegeverbindungen zu schaffen, und ggf. ist die Durchquerung des Planungsgebietes Allen zu ermöglichen.

Nachstehende Karte (vgl. Abbildung 8) fasst das Nahmobilitätskonzept in einer groben Bearbeitungstiefe auf der Maßstabsebene des Stadtteils zusammen. Wesentliche Elemente dieses Konzeptes sind eine Hierarchisierung des Fußwegenetzes nach folgender Ordnung:

- **Fußwege 1. Ordnung** (Fußwegeachsen) sind die wesentlichen Erschließungsachsen zur Sicherung der Nahmobilität im Alltagsverkehr. Diese Wegeverbindungen sind durch nennenswerte Fußgängerfrequenzen gekennzeichnet und erschließen wichtige Einrichtungen und Ziele, (z. B. Einkaufszentren, Schulzentren, Parks und Erholungsgebiete).
- **Fußwege 2. Ordnung** (Hauptfußwege) erschließen wichtige Einrichtungen bzw. Ziele des lokal orientierten Verkehrs auf Stadtteilebene, wie z. B. Schulen, Sport- und Freizeitanlagen, kleinere Einkaufszentren.
- **Fußwege 3. Ordnung** (Nachbarschaftswege) stellen im Wesentlichen das „Restnetz“ dar, das für die kleinräumige Erschließung wichtig ist (z. B. separate Rad- und Fußwegeverbindungen als Zugang zur Wohnanlage).
- **Radverkehrsanlagen:** Anlagen für den fließenden Radverkehr (Radwege, Radfahrstreifen, Schutzstreifen)

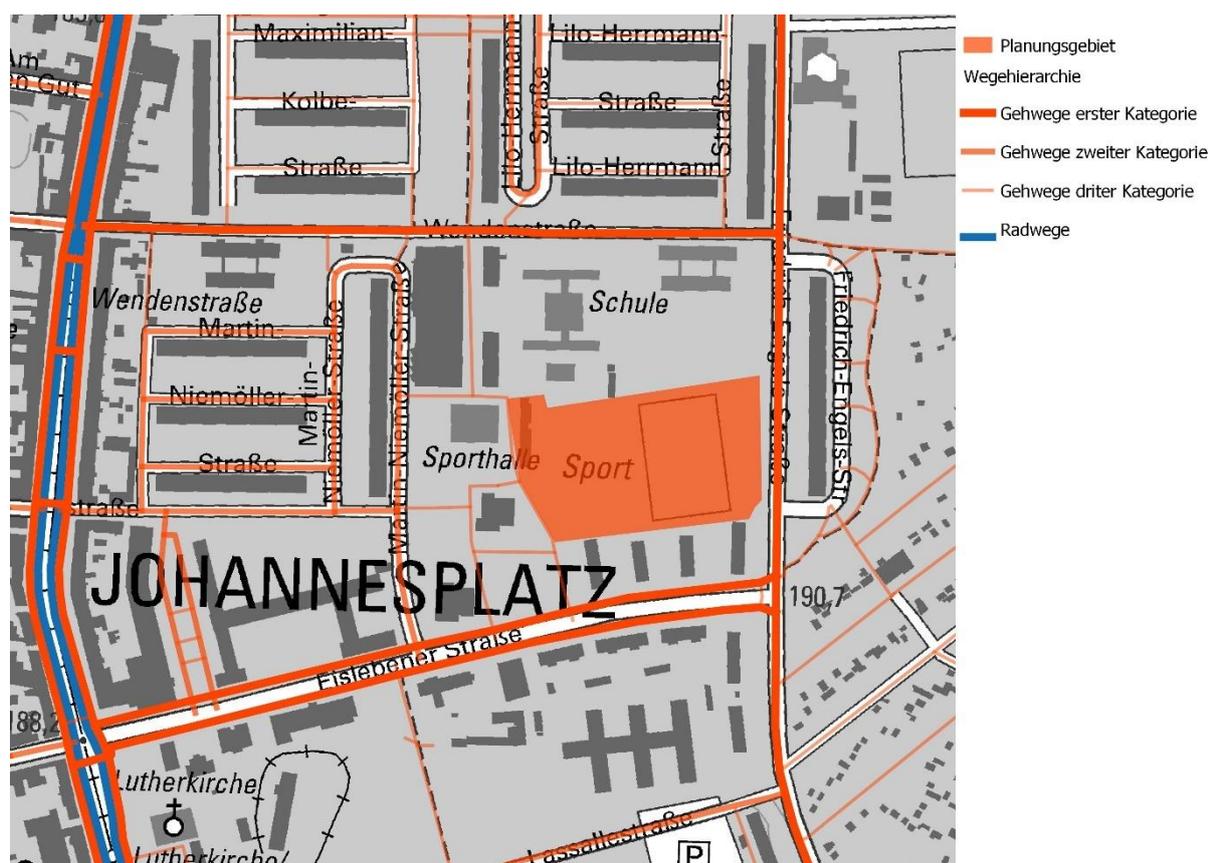


Abbildung 8: Karte Nahmobilität

Laut dem vorliegenden Entwurf wurde eine ausreichende Durchwegung des Grundstücks auch für die öffentliche Nutzung desselben bereits berücksichtigt, so dass davon ausgegangen wird, dass diesbezüglich keine gesonderten Maßnahmen erforderlich sind.

3.4 Konzeption Fahrradparken am Standort

Das Angebot an geeigneten Radabstellplätzen an den Quell- und Zielorten des Radverkehrs auf Privatgrund und im öffentlichen Raum ist ein wesentlicher Beweggrund für die Nutzung des Fahrrads, vor allem wenn die Abstellplätze näher und besser zu erreichen sind als jene für Pkw. Die Planung von Abstellanlagen für Fahrräder orientiert sich stets an folgenden Kriterien: 1) Erreichbarkeit: direkt am Quell- bzw. Zielort, behinderungsfrei, fahrend erreichbar, 2) Größe: genügend Platz für Ein- und Ausparken, ausreichende Anzahl an Stellplätzen, 3) Komfort: stabile Fahrradständer, gute Beleuchtung, Witterungsschutz und 4) Sicherheit: Schutz vor Diebstahl und Vandalismus.

a) Abschätzung der Stellplatzanzahl für Fahrräder

In einem vereinfachten Ansatz (FGSV 2012) wird – ausgehend von 11.200 qm Gesamtwohnfläche – pro 35 qm Wohnfläche die Errichtung eines Fahrradstellplatzes kalkuliert. Dieser Bedarf gilt für einen Zielwert von 20 % Radverkehrsanteil am Modal Split. Zusätzlich erfolgt ein pauschaler Flächenaufschlag von 10 % für erforderliche Flächen für Lastenräder und Fahrradanhänger etc., was mit 72 qm in der Summe ca. 16 Lastenrädern bzw. Fahrradanhängern entspricht.

b) Flächenbedarf für das Abstellen der Fahrräder (auch Anhänger und Lastenräder)

Aus der Anzahl der Fahrräder folgt mit einem erforderlichen Platzbedarf von 2,25 qm je Fahrrad und von 4,5 qm je Lastenrad bzw. Fahrradanhänger eine Gesamtfläche von ca. 792 qm. Zusätzliche Flächen für Kinderwägen und Rollatoren bleiben dabei unberücksichtigt.

	Anzahl	Flächenbedarf	Fläche [qm]	Anteil innen	Anteil außen	Fläche [qm] innen	Fläche [qm] außen
Fahrräder	320	2,25	720	0,6	0,4	432	288
Lastenräder	6	4,5	27	0,8	0,2	21,6	5,4
Kinderanhänger	10	4,5	45	0,8	0,2	36	9
Summe Fläche [qm]						489,6	302,4
Gesamtfläche [qm]							792

Tabelle 9: Kalkulation zu den Fahrradstellplätzen

c) Standorte für Fahrräder

Für die Standorte der Fahrräder werden folgende Anforderungen formuliert:

- ein Teil der Fahrradstellplätze (ca. 15 bis 40 %) kann im Bereich der Außenanlagen errichtet werden; die Werte der Tabelle 9 sind lediglich als grobe Orientierung zu verstehen,
- Fahrradräume im Erdgeschoss müssen ebenerdig zugänglich sein,

- Einlagerungsräume müssen fahrradtauglich dimensioniert werden (z. B. als Abstellmöglichkeit für hochwertige Fahrräder),
- Ladestationen für E-Bikes sind in der Planung zu berücksichtigen.

Im derzeitigen Planungsstand können laut Investor etwa 175 Abstellplätze innerhalb der Tiefgarage in einer Ebene untergebracht werden. Theoretisch verdoppelt sich diese Anzahl bei einer zweistöckigen Anordnung als Parkpalette. Dies wurde durch den Investor in Aussicht gestellt. Zumindest ein Teil des Angebots an Abstellplätzen sollte ebenerdig, zum Beispiel auf dem Grundstück, errichtet werden. Somit wäre ein bequemer Zugang, beispielsweise für Besucher mit kurzer Parkdauer, gegeben.

Es ergeben sich folgende Vor- und Nachteile für Abstellanlagen im Außenbereich und in der Tiefgarage:

Abstellanlagen im Außenbereich:

- (+) bequemer und direkter Zugang der Abstellanlagen im Außenbereich,
- (-) geringerer Witterungsschutz (ggf. Überdachung vorsehen)
- (-) geringerer Diebstahlschutz

Abstellanlagen in der Tiefgarage:

- (-) nicht ebenerdig und nicht direkter Zugang,
- (+) erhöhter Diebstahlschutz,
- (+) erhöhter Schutz gegen Witterungseinflüsse.

Mit einem Abstellangebot im Außenbereich sowie in der Tiefgarage besteht für Radfahrende die Wahlmöglichkeit für das Abwägen individueller Vor- und Nachteile zum Abstellen ihres Fahrzeugs. Somit können individuelle Präferenzen der Radfahrenden besser berücksichtigt werden können (z. B. das Abstellen eines hochwertigen Fahrrads in der Tiefgarage aus Gründen des Diebstahl- und Witterungsschutzes).

Zu beachten ist, dass bei Unterbringung in der Tiefgarage möglichst kurze Wege a) zur Wohnung und b) nach draußen vorhanden sind. Die Unterbringung in der Nähe des Hauslifts ist möglich, wenn folgende Kriterien erfüllt werden:

- bequeme Zu- und Abgangswege zwischen Abstellanlagen und Lift, Wohnung und Außenanlage (ausreichend dimensionierte und möglichst direkte Zugangswege, bequem passierbare Türen),
- ausreichend dimensionierter Lift für die Fahrradmitnahme (zwei Fahrräder + Personen).

Für den Außenbereich werden folgende Standorte nahe den Hauseingängen vorgeschlagen:



Abbildung 9: Standorte Fahrradabstellanlagen und CarSharing im Außenbereich

3.5 Öffentlicher Verkehr

Wie in Abschnitt 3.1 beschrieben liegt im Untersuchungsgebiet eine gute bis sehr gute ÖPNV-Anbindung vor.

a) Erreichbarkeit des öffentlichen Personennahverkehrs

Für das Neubauvorhaben ist sicherzustellen, dass die Haltestellen im Untersuchungsgebiet auf möglichst direktem Weg von der Haustür zu Fuß erreicht werden können. Größere Umwege zur Haltestelle sind generell zu vermeiden. Für den Fall der Haltestelle Eiselebener Straße wird hierfür insbesondere der in Abbildung 10 skizzierte Durchstich an der südöstlichen Seite des Grundstücks empfohlen. Dies würde die Erreichbarkeit gegenüber der aktuell geplanten Wegführung deutlich erhöhen. In westliche Richtung ist die Haltestelle der Stadtbahn in der Magdeburger Allee in ca. 500 m Entfernung zu erreichen. Hierfür sind entsprechend geeignete Durchwegungen auf der westlichen Seite des Grundstücks bereits geplant.

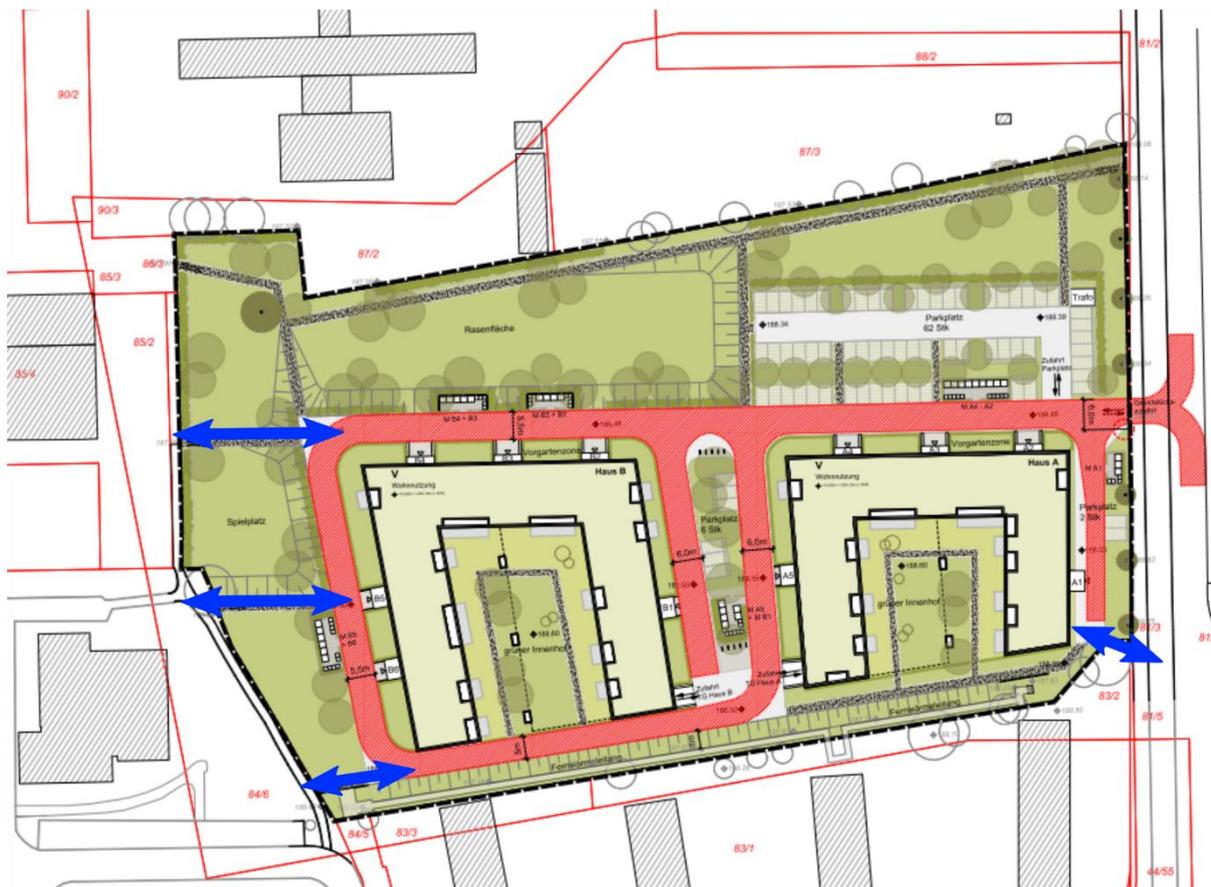


Abbildung 10: Zugangswege in Richtung der ÖPNV-Haltestellen

b) Tarifliche Integration von Mobility Sharing und ÖV (Kombi-Ticket) bzw. Rabatte

Um das Potenzial der günstigen ÖPNV-Anbindung optimal nutzen zu können, wird empfohlen, den zukünftigen Mieterinnen und Mietern des Objekts bereits mit dem Einzug entsprechende tarifliche Angebote für die ÖPNV-Nutzung anzubieten. Diese können sein:

- MieterInnenticket (evtl. auch zeitlich befristet, z. B. zunächst 2-4 Jahre),
- Vergünstigungen bzw. Rabatte beim Kauf von Tarifprodukten (z. B. Einzel- oder Dauertickets mit Großkundenrabatt), gegebenenfalls über Großkundenrabatt erworben.

Bei MieterInnentickets handelt es sich um ein wohnungsbezogenes Verkehrsangebot im Bereich des öffentlichen Nahverkehrs und der Shared Mobility, bei dem Mieterinnen und Mieter eines Wohnobjekts oder -unternehmens preisreduzierte Abonnements des öffentlichen Nahverkehrs und der Shared Mobility als fakultatives Angebot nutzen können. Die einfachsten (und bisher am häufigsten realisierten) Angebote beruhen auf dem Prinzip der Freiwilligkeit. Der Vertrieb kann entweder über den Mobilitätsdienstleister direkt oder über das Wohnungsunternehmen erfolgen. Das freiwillige Modell basiert auf dem Prinzip des Großkundenrabattes: Das Wohnungsunternehmen tritt als Vermittler auf und erwirbt beim Verkehrsdienstleister eine größere Menge an Tickets zum Großkundenrabatt, den diese an ihre Mieterinnen und Mieter weitergeben.

Um das wirtschaftliche Risiko für den Investors zu minimieren, können bestimmte Modalitäten vereinbart werden, z. B. eine angemessene zeitliche Befristung der Bindung des MieterInnentickets an den Mietvertrag. Es ist davon auszugehen, dass sich innerhalb einer solchen Phase bereits ein Gewöhnungseffekt bei den Nutzern einstellt, so dass diese nach diesem Zeitraum den öffentlichen Nahverkehr auch weiter auf eigene Kosten nutzen.

Falls der Investor seinen Mieterinnen und Mietern ein solches Produkt anbietet, sind folgende Punkte zu prüfen und zu bearbeiten:

- Es gilt zunächst, den richtigen Ansprechpartner beim Verkehrsunternehmen für die Tarifgestaltung zu identifizieren.
- Zu prüfen sind spezielle Konditionen für Schüler, Studierende, Senioren und Großkunden sowie die damit verbundenen Leistungen.
- Auswahl eines für das geplante MieterInnenticket passenden Tarifs/ Tickets; sofern verhandelbar, können zusätzliche Leistungen wie Übertragbarkeit etc. vereinbart werden.
- Abschluss eines Kooperationsvertrages zwischen Vermieter und Mobilitätsdienstleister.
- Gezielte Kommunikationsmaßnahmen an alle angesprochenen Haushalte, die das neue Produkt und seine Vorteile vorstellen. Zusätzlich sollte ein Antragsformular enthalten sein.

3.6 Konzeption MobilitySharing

Shared Mobility ist heute wichtiger denn je und ein ressourcenschonender, umweltfreundlicher, urbaner Trend, der den Zugang zu ergänzenden Mobilitätsangeboten schafft, ohne selbst kostenintensive Anschaffungskosten tragen zu müssen. Neue Mobilitätsangebote, wie beispielsweise E-Bikes, E-Lastenräder und E-Car Sharing werden in naher Zukunft dabei helfen, auch ohne eigenes Auto nahezu uneingeschränkt mobil sein zu können. Laut Bundesverband Car Sharing e.V. ist die Stadt Erfurt im Car Sharing-Städteranking 2017 (Städte ab 50.000 EW) auf dem guten 30. Rang (von 114) mit einer Anzahl von 86 Car Sharing-Fahrzeugen sowie 0,41 Car Sharing-Fahrzeugen pro 1.000 Einwohner.

Für den Betrieb von CarSharing existiert eine Reihe von Untersuchungen, wie viele private Kfz ein CarSharing-Fahrzeug ersetzt. Die ermittelte Bandbreite ist dabei sehr groß. Sie schwankt zwischen 4 und 20. Ausgehend von durchschnittlichen Bedingungen und dem Mittelwert der genannten Spannweite ist eine Reduktion von 12 privaten Kfz pro CarSharing-Fahrzeug am Standort „Bürgerpark“ denkbar.

a) Potenzielle Nutzer im Gebiet

Um ein Shared Mobility Angebot langfristig zu implementieren, ist es wichtig, dass diese ergänzenden Mobilitätsangebote für möglichst viele Nutzerinnen und Nutzer buchbar

sind – dies ist ein zentrales Ziel. Somit sollen nicht nur die Bewohnerinnen und Bewohner des Bürgerparks die Angebote nutzen können, sondern auch die Anrainerinnen und Anrainer. Zusätzlich sollen gewerbliche Nutzerinnen und Nutzer, vor allem in den Zeiten am Tage, die Fahrzeuge buchen können, um so die Auslastung zu optimieren um einen betriebswirtschaftlich nachhaltigen Betrieb zu ermöglichen. Primäre Nutzerinnen und Nutzer werden die Bewohnerinnen und Bewohner des Neubauvorhabens „Wohnen am Bürgerpark“ sein, die geplante Einwohnerzahl wird bei rund 295 Personen, in rund 134 Haushalten, liegen. Anhand der Erfahrungswerte vergleichbarer Projekte in Wien kann man davon ausgehen, dass rund 15 % der Bewohnerinnen und Bewohner das Sharing-Mobility Angebot regelmäßig nutzen werden. Dies ergibt bei 295 Personen in der Wohnanlage rund 44 potenzielle Nutzer.

b) Ermittlung der Anzahl

Der Car Sharing-Anbieter teilAuto betreibt mehrere stationsbasierte Fahrzeuge im Umfeld des EVAG-Standortes (Magdeburger Allee/ Lassallestraße sowie Breitscheidstraße) Stationen mit insgesamt drei Fahrzeugen. Diese liegen in einer Entfernung von etwa 500 m vom Baugrundstück entfernt. Bezogen auf die Mieterinnen und Mieter des Objekts „Wohnen am Bürgerpark“ ergibt sich die in der folgenden Tabelle dargestellte prognostizierte Auslastung für einen Pkw sowie die berechnete Anzahl an PKW-Fahrten pro Jahr.

	Potenzielle Nutzer nach Eingewöhnungsphase	Prognostizierte Auslastung (Kfz)	Prognostizierte Anzahl an Fahrten (Kfz)
Jahr 1	40	15,1%	360
Jahr 2	57	27,2%	650
Jahr 3	74	35,4%	843

Tabelle 10: Fahrtenstatistik, eigene Berechnung

Ein wirtschaftlicher Betrieb für ein Fahrzeug wäre aufgrund der berechneten potenziellen Nutzerinnen und Nutzer aus dem neuen Bauvorhaben selbst somit bereits möglich. Da das CarSharing-Angebot öffentlich nutzbar sein wird und somit weitere Nutzer aus dem Umfeld zu erwarten sind, wird für den Standort folgendes CarSharing-Angebot empfohlen:

- **2 x CarSharing Pkw**

Der langfristige Betrieb des Car Sharing-Fahrzeugs wäre aufgrund der berechneten Fahrtenstatistik voraussichtlich gesichert.

Dieses Mobilitätsangebot stellt die Grundversorgung mit stationsbasierten Sharing-Angeboten dar, weiterführende Kooperation z.B. mit nextbike wären weitere sinnvolle Ergänzungen.

Anmerkung: Nach Information des Investors ist am Standort die Bereitstellung von zukünftig mindestens **drei** CarSharing-Fahrzeugen geplant. Entsprechende Abstimmungen mit dem Anbieter teilAuto sind bereits in Vorbereitung.

c) Positionierung der Fahrzeuge

Empfohlen wird ein Standort im Bereich der Friedrich-Engels-Straße auf der östlichen Grundstücksseite. Der Standort sollte gut sichtbar möglichst nahe an der geplanten Anbindung des Grundstücks situiert sein (vgl. Abbildung 9). Die prominente Aufstellung der Sharing Fahrzeuge im halböffentlich genutzten Raum ist hinsichtlich Sichtbarkeit, Sicherheit und Usability am sinnvollsten. Statistiken zeigen, dass Sharing Angebote am häufigsten genutzt werden, wenn sie zumindest gleich nahe und einfach zugänglich sind wie die Stellplätze für das private Fahrzeug. Hinsichtlich der Auffindbarkeit des Angebotes wird ein qualitativ hochwertiges Wegeleitsystem mittels Pylon, Hinweistafeln oder Wegweisern empfohlen. Falls vorhanden, könnte dies auch in der hauseigenen Designlinie der Wohnanlage erfolgen.

Empfohlen wird ein Standort im Bereich der Friedrich-Engels-Straße auf der östlichen Grundstücksseite. Der Standort sollte gut sichtbar möglichst nahe an der geplanten Anbindung des Grundstücks situiert sein.

3.7 Begründung zur Reduktion der Stellplatzanzahl

Die Reduzierung der Kfz-Stellplatzanzahl auf 119 zu realisierenden gegenüber dem Grundbedarf 169 Pflichtstellplätzen leitet sich aus den vorgeschlagenen Maßnahmen des Mobilitätskonzepts ab. Hervorzuheben ist die günstige ÖPNV-Anbindung, aufgrund der bereits eine Reduktion auf einen Stellplatzschlüssel von 1,0 (134 Stellplätze) unter der Voraussetzung empfohlen werden kann, dass die entsprechenden direkten Zugangswege gewährleistet sind.²

Um einer möglichen Begründung zur Reduktion der Stellplatzzahl in ausreichendem Maße Rechnung tragen zu können, sollten zusammengefasst folgende Maßnahmen realisiert werden:

- **Fahrradabstellanlagen**

Entgegen der aktuell geplanten Stellplatzanzahl von 134 soll die Stellplatzanzahl auf insgesamt 320 erhöht werden. Ausgehend von den elf geplanten Hauseingängen sollte jeweils im Bereich dieser ein Angebot von acht bis zehn Abstellplätzen realisiert werden. Dies kann über vier bzw. fünf Fahrradbügel erfolgen, an denen beidseitig ein Fahrrad abgestellt werden kann. Somit ergeben sich ebenerdig im Außenbereich bis zu 110 Fahrradabstellplätze (34 % vom Gesamt). Die dann mindestens verbleibenden 210 Stellplätze werden in der Tiefgarage platziert (66 % vom Gesamt).

² **Anmerkung:** Ausgehend vom durchschnittlichen Motorisierungsgrad für die Stadt Erfurt von 448 Pkw/ 1000 EW und einer prognostizierten Einwohnerzahl von 295 Personen ergäbe sich prinzipiell ein Stellplatzbedarf von 132 Stellplätzen für Bewohner zuzüglich 10 % für Besucher- und Versorgungsverkehr, also insgesamt 145 Stellplätzen. Dies entspricht einem Stellplatzschlüssel von 1,1 Stellplätzen/ WE. Dieser läge also bereits deutlich unter dem erforderlichen Grundwert, unabhängig von den angebotenen Mobilitätsmaßnahmen.

Die Abstellanlagen im Außenbereich sollen möglichst nah an den Hauseingängen situiert sein. Bei der Anlage der Stellplätze in den Tiefgaragen ist auf eine möglichst bequeme Erreichbarkeit zwischen Wohnung, Lift, Abstellanlage und Weg nach draußen mit ausreichenden Dimensionierungen und Barrierefreiheit zu achten. Die berechneten Flächen aus Tabelle 9 sind entsprechend in der Planung zu berücksichtigen.

- **ÖPNV**

Anmerkung: Kurze Entfernungen zum leistungsfähigen ÖPNV sind in der Realität gegeben. Die Thematik ÖPNV-Erschließung ist prinzipiell Teil der städtebaulichen Abhandlung des Vorhabens, nicht des Mobilitätskonzepts.

Die Wege vom Objekt zu den Haltestellen des ÖPNV sollen möglichst direkt sein. Hierzu ist insbesondere die skizzierte Durchbindung im südöstlichen Bereich des Grundstücks zur Haltestelle Eislebener Straße zu realisieren. Sicherzustellen sind weiterhin die Durchwegungen im westlichen Bereich des Grundstücks und der dortige Anschluss an das öffentliche Wegenetz.

- **Carsharing**

Am Standort sollte eine CarSharing-Station mit mindestens zwei Fahrzeugen bereitgestellt werden, die nahe der Grenze zum öffentlichen Grund, gut sichtbar und in der Nähe der geplanten Anbindung des Grundstücks an die Friedrich-Engels-Straße situiert wird. Um die Realisierungsabsicht zu fixieren, soll mit dem CarSharing-Anbieter zeitnah eine Absichtserklärung hierzu vereinbart werden, welche als Vertragsbestandteil in den Bauvertrag aufgenommen wird.

- **Marketing- und Kommunikationsmaßnahmen**

Hervorzuheben ist weiterhin die Bedeutung von Marketing- und Kommunikationsmaßnahmen. So ist es entscheidend für die zukünftige Nutzung der Mobilitätsangebote, dass bereits eine frühzeitige Kommunikation zu diesen stattfindet. Idealerweise wird bereits bei der Verwertung der Wohnungen über die Angebote im Quartier informiert. So können die neuen Bewohnerinnen und Bewohner bereits bei der Wohnungssuche die neuen Mobilitätsangebote in ihre Planungen integrieren. Dadurch besteht ein besonderes Potenzial, gezielt Personen und Haushalte anzusprechen, die eine überdurchschnittliche Sharing-Affinität besitzen und tendenziell weniger Pkw-Besitz aufweisen.

4 Quellen

BCS (2016): Mehr Platz zum Leben – wie CarSharing Städte entlastet, Ergebnisse des bcs-Projektes „CarSharing im innerstädtischen Raum“ – eine Wirkungsanalyse, 2016

BCS (2017a): Bundesverband CarSharing, Aktuelle Zahlen und Daten zum CarSharing in Deutschland. Verfügbar unter <http://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/carsharing-zahlen>

BCS (2017b): Geschichte des Bundesverbandes CarSharing, 2017

Bosserhoff D. (2005): Hessisches Landesamt für Strassen- und Verkehrswesen, Abschätzung des Verkehrsaufkommens aus Vorhaben der Bauleitplanung, Wiesbaden 2005

FGSV 2005 (Hrsg.): Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2005

FGSV 2010 (Hrsg.): Empfehlungen für die Radverkehrsanlagen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Arbeitsgruppe Straßenentwurf“, Köln 2010

FGSV 2012 (Hrsg.): Hinweise zum Fahrradparken, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Arbeitsgruppe Straßenentwurf“, Köln 2012

Freistaat Thüringen: Thüringer Bauordnung (ThürBO), Ausgabe 13. März 2014