

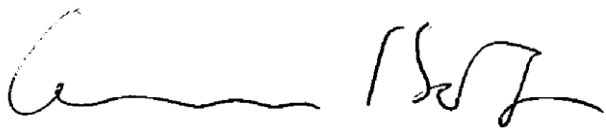
# Solarhaus – Wohnbebauung Saalbahnhofstraße Jena

## Verkehrsuntersuchung

**Bericht (12.08.2025)**

---

ImmVest Wolf GmbH  
Maximilian-Welsch-Straße 6a  
99084 Erfurt



---

Dipl.-Ing. Emanuel Selz  
Weimar, den 12.08.2025

---



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

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Anlass und Zielstellung</b>                                      | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Abgrenzung und Methodik</b>                                      | <b>3</b>  |
| 2.1      | Räumliche Abgrenzung  | 3         |
| 2.2      | Zeitliche Abgrenzung  | 3         |
| 2.3      | Methodischer Hinweis  | 4         |
| <b>3</b> | <b>Verkehrsnachfrage</b>  | <b>4</b>  |
| 3.1      | Methodik  | 4         |
| 3.2      | Strukturmerkmale  | 6         |
| 3.3      | Planfälle   | 8         |
| 3.4      | Verkehrserzeugung und Verkehrsmittelwahl                            | 9         |
| 3.5      | Ziel- und Routenwahl  | 11        |
| 3.5.1    | Planfall A  | 11        |
| 3.5.2    | Planfall B  | 13        |
| 3.6      | Ergebnisse für Schalluntersuchungen (Mo. – So.)                     | 15        |
| <b>4</b> | <b>Verkehrstechnische Detailuntersuchung</b>                        | <b>16</b> |
| 4.1      | Vorbemerkung  | 16        |
| 4.2      | Untersuchungsgegenstand   | 16        |
| 4.3      | Methodik  | 16        |
| 4.4      | Datengrundlagen   | 18        |
| 4.4.1    | Lagepläne   | 18        |
| 4.4.2    | Haltestellenaufenthaltszeiten                                       | 19        |
| 4.4.3    | Signalzeitenpläne   | 19        |
| 4.5      | Knoten Saalbahnstraße/Käthe-Kollwitz-Straße und Ausfahrt Tiefgarage | 19        |
| 4.5.1    | Frühspitze (07 – 08 Uhr)  | 19        |
| 4.5.2    | Nachmittagsspitze (16 – 17 Uhr)                                     | 20        |
| 4.6      | An- und Abfahrt Carsharing-Stellplätze                              | 21        |
| <b>5</b> | <b>Vorzugslösung</b>  | <b>22</b> |
|          | <b>Quellen</b>  | <b>23</b> |

Anlage 1: Verkehrsdaten Schalluntersuchung

Anlage 2: Visualisierung Verkehrsflusssimulation Planfall A, 7 – 8 Uhr (MP4-Datei)

Anlage 3: Visualisierung Verkehrsflusssimulation Planfall B, 7 – 8 Uhr (MP4-Datei)

Anlage 4: Visualisierung Verkehrsflusssimulation Planfall A, 16 – 17 Uhr (MP4-Datei)

Anlage 5: Visualisierung Verkehrsflusssimulation Planfall B, 16 – 17 Uhr (MP4-Datei)

## 1 Anlass und Zielstellung

Die ImmVest Wolf GmbH plant die Errichtung eines Solarhauses im Quartier Am Anger/ Käthe-Kollwitz-Straße/ Saalbahnstraße in Jena. Hierfür wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 13a BauGB erarbeitet.

Für eine stadtverträgliche Einordnung des Vorhabens, zur Sicherstellung der verkehrlichen Funktionsfähigkeit des Vorhabens und für die Bereitstellung von Grundlagendaten für Fachplanungen, wie z. B. Schall, ist eine verkehrsplanerische Begleitung sinnvoll.

Kernpunkt ist die Ermittlung des künftig zu erwartenden Verkehrsaufkommens des Vorhabens und eine Betrachtung der daraus resultierenden Verkehrsstärken im Umfeld sowie die Bereitstellung der ermittelten Verkehrsdaten für andere Fachplanungen (z. B. Schalluntersuchungen).

Darüber hinaus werden im Rahmen des Gutachtens folgende Fragestellungen betrachtet:

- Ermittlung der Wahrscheinlichkeit des Rückstaus von der Zufahrt zum Gebiet zurück auf die Saalbahnstraße,
- Bewertung der Anbindungsvarianten der Hauptzufahrt (mit vs. ohne Rechtsabbiegebote).

Das Gutachten berücksichtigt die 2025 implementierten Nutzungsänderungen im Vergleich zum Jahre 2023.

Die hier vorliegende Verkehrsuntersuchung wird durch ein Mobilitätskonzept (yverkehrsplanung 2025) ergänzt.

## 2 Abgrenzung und Methodik

### 2.1 Räumliche Abgrenzung

Das Untersuchungsgebiet umfasst das Quartier Solarhaus inklusive der das Quartier umgrenzenden Straßen

- Am Anger,
- Käthe-Kollwitz-Straße und
- Saalbahnstraße.

Die innere Erschließung des Quartiers ist nicht Bestandteil der Untersuchung. Es werden ausschließlich Strecken des öffentlichen Straßennetzes untersucht.

Wechselwirkungen in das umliegende Straßennetz werden durch die Verwendung des Verkehrsmodells der Stadt Jena (yverkehrsplanung 2018) berücksichtigt.

### 2.2 Zeitliche Abgrenzung

Es wird der Prognosezeithorizont 2030 betrachtet.

In Abstimmung mit der Stadtverwaltung Jena stellt der Planfall 2030A1 den Referenzplanfall dar. In diesem Planfall ist die Umsetzung der Osttangente berücksichtigt.

Betrachtungsgegenstand ist der werktägliche Verkehr (Mo. – Fr.).

Für nachfolgende Untersuchungen (z. B. Schallschutz) werden Daten in feinerer zeitlicher und inhaltlicher Differenzierung bereitgestellt, z. B.

- 06 – 22 Uhr und 22 – 06 Uhr in der Differenzierung Pkw/ Lkw.

## 2.3 Methodischer Hinweis

Alle Berechnungsergebnisse wurden ungerundet dargestellt. Dies ist zum einen sinnvoll, da es die Nachvollziehbarkeit erleichtert, zum anderen, weil die betrachteten Verkehrsstärken sehr gering sind. Ein Rückschluss auf die Genauigkeit der Angaben ergibt sich aus der ungerundeten Darstellung nicht.

# 3 Verkehrsnachfrage

## 3.1 Methodik

Bei der Untersuchung ist das zu erwartende zusätzliche Verkehrsaufkommen des Solarhauses unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstandes zu berücksichtigen. Zu bestimmen ist das Verkehrsaufkommen in seiner zeitlichen Verteilung, die Zielwahl, die Verkehrsmittelwahl sowie die Routenwahl.

Methodisch am besten geeignet sind Verkehrsnachfragemodelle. Überschlägige Verfahren sind dann sinnvoll, wenn geeignete Verkehrsmodelle nicht verfügbar sind (FGSV 2006, S. 8). Sie sind allerdings mit einer Reihe von Nachteilen verbunden (große Schwankungsbreiten, keine Zielwahl, keine Berücksichtigung der spezifischen Situation usw.).

Beim vorliegenden Untersuchungsgegenstand kann auf ein bestehendes Verkehrsmodell aufgebaut und dieses angewendet werden.

Das Verkehrsmodell Jena wurde von der yverkehrsplanung GmbH aufgebaut. Detaillierte Informationen enthält die Dokumentation (yverkehrsplanung 2018). Für die Nutzung im Rahmen dieser Untersuchung wurde seitens der yverkehrsplanung GmbH die Zustimmung der Stadt Jena abgefragt.

Die Verkehrsnachfragemodellierung erfolgt mittels des Vier-Stufen-Algorithmus (→ Abbildung 1) entsprechend des aktuellen Standes der Technik.

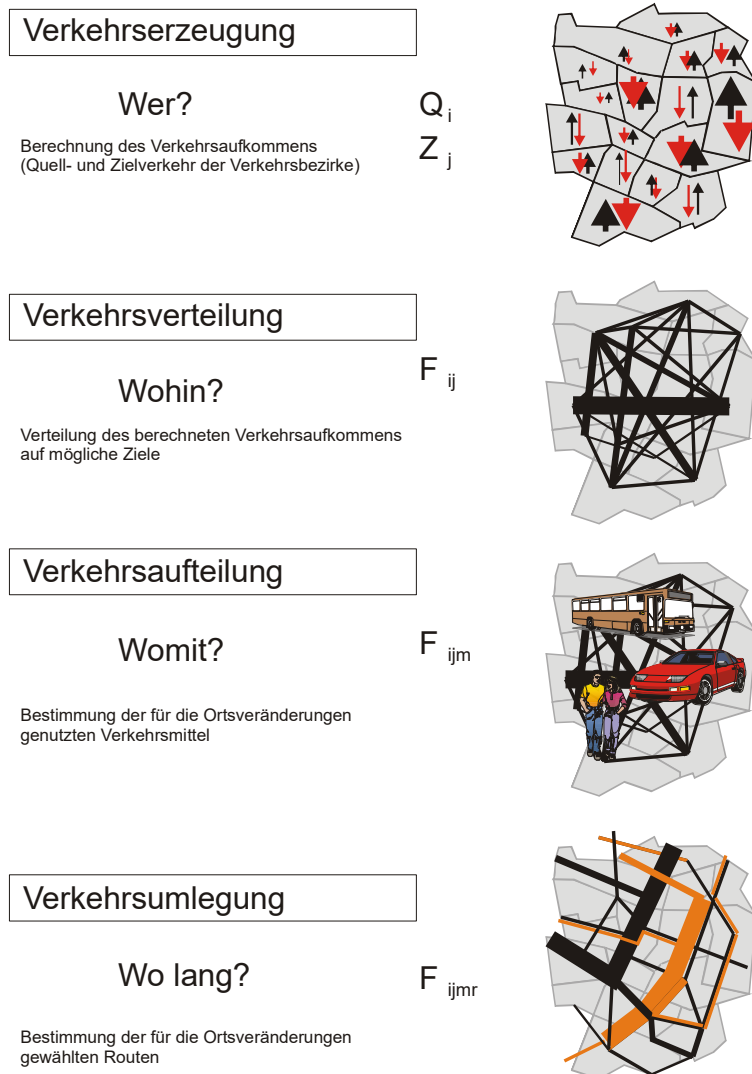


Abbildung 1: Vier Stufen der Verkehrsmodellierung

Die einzelnen Modellstufen werden im Algorithmus nicht sukzessive abgearbeitet, sondern sind miteinander verzahnt (→ Abbildung 2). So ist es möglich, den Einfluss des Verkehrsangebotes auf die Verkehrsnachfrage realitätsnah abzubilden, wie z. B. ein verändertes Zielwahl- oder Verkehrsmittelwahlverhalten infolge verbesserter Verkehrsqualität des ÖPNV.

Folgende Arbeitsschritte werden hierbei umgesetzt:

1. Ermittlung Angebots- und Widerstandmatrizen für alle Verkehrsmittel als Grundlage der Verkehrsnachfrageberechnung (VISUM),
2. Erstellung von verkehrsmittelspezifischen Verflechtungsmatrizen für den Binnenverkehr des Untersuchungsgebietes mit Hilfe von VISEM (iterativ mit Punkt 1),

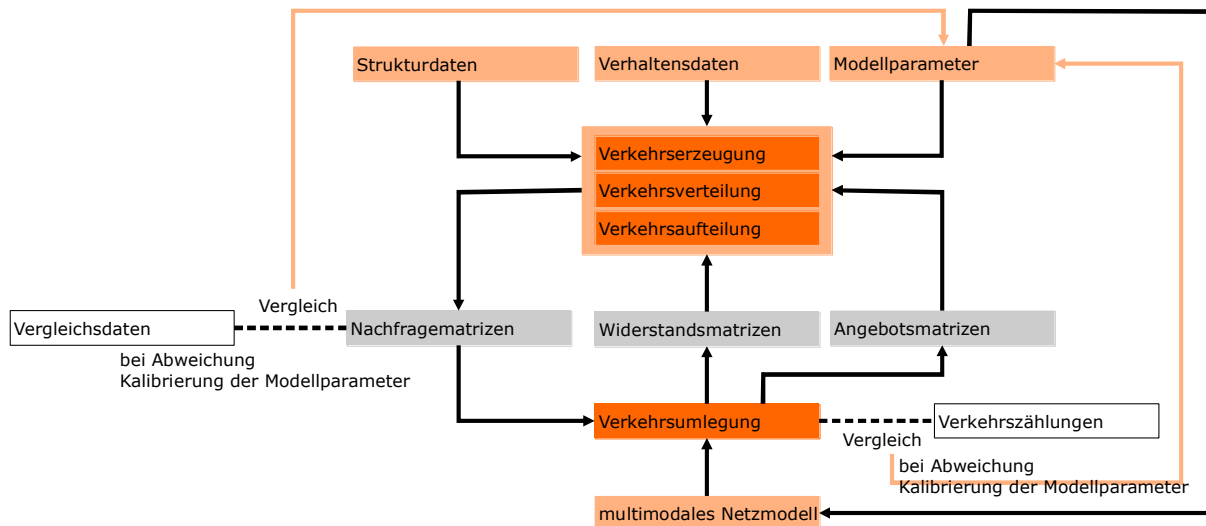


Abbildung 2: Modellaufbau

Das Verkehrsmodell betrachtet in der Regel einen mittleren Werktag (Mo. – Fr.). Es ist zeitlich in Stundenintervalle aufgelöst.

Soweit nicht explizit anders ausgewiesen, beziehen sich alle Daten auf Mo. – Fr.

Für Schalluntersuchungen sind jedoch DTV-Werte erforderlich. Daher erfolgt eine Umrechnung von DTV Mo.-Fr. in DTV Mo.-So. (yverkehrsplanung 2018, S. 13).

### 3.2 Strukturmerkmale

Im zu betrachtenden Quartier sind perspektivisch folgende Nutzungen vorgesehen:

| Kennzahlen Gebäude                                  |  |                  |                 |             |  |   |   |  |
|---|--|------------------|-----------------|-------------|--|---|---|--|
| Nutzung   | Nutzungstyp                                  | Anzahl Einheiten | ca. Nettofläche | Anteil in % | Anzahl Sitzplätze<br>Gastro (BKI 2020) | BGF (R) oberirdisch<br>(ohne Freisitze) | BGF (S) oberirdisch<br>(nur Freisitze)<br><i>noch nicht angepasst</i> |  |
|   |  |                  | Balkone 50%     |             | NUF/Sitzplätze=3,34                    | Bruttogrundfläche                       | Bruttogrundfläche   |  |
| Gemeinschaftseigentum<br>Haus 1 bis 5               | Abstellräume (Kellerräume, Müll, usw.)       | 172 Stk.         | 911,40 qm       |             |  | 19.243,34 qm                            | 1.543,94 qm   |  |
|   | Parken PKW + Fahrrad (inkl. Fahrgasse) im UG | 5 Stk.           | 4.600,97 qm     |             |  |   |   |  |
|   | Parken PKW + Fahrrad (inkl. Fahrgasse) im EG | 2 Stk.           | 227,00 qm       |             |  |   |   |  |
|   | Verkehrsflächen, Flure (inkl. TG)            | 70 Stk.          | 1.341,30 qm     |             |  |   |   |  |
|   | TRH, Aufzüge, Vorräume (inkl. TG)            | 166 Stk.         | 1.990,40 qm     |             |  |   |   |  |
|   | Technik (inkl. TG)                           | 37 Stk.          | 653,18 qm       |             |  |   |   |  |
|   | Summe Gemeinschaftseigentum                  | 452 Stk.         | 9.724,25 qm     |             |  |   |   |  |
| Sondernutzung<br>(6% Abzug für Innenwände)          | Gastro Haus 1+2                              | 2 Stk.           | 554,56 qm       |             | 166 Stk.                               |   |   |  |
|   | Gewerbe Haus 1+2+3                           | 4 Stk.           | 575,73 qm       |             |  |   |   |  |
|   | Gewerbe Haus 4                               | 2 Stk.           | 525,00 qm       |             |  |   |   |  |
|   | Gewerbe Haus 5                               | 1 Stk.           | 165,00 qm       |             |  |   |   |  |
|   | Summe Sondernutzung                          | 8 Stk.           | 1.820,29 qm     |             |  |   |   |  |
| kleine WE<br>Haus 4+5<br>(10% Abzug für Innenwände) | 1R-WE  | 22 Stk.          | 799,06 qm       | 14%         |  |   |   |  |
|   | 1,5R-WE                                      | 3 Stk.           | 133,35 qm       | 2%          |  |   |   |  |
|   | 2R-WE  | 29 Stk.          | 1.358,11 qm     | 19%         |  |   |   |  |
|   | 2,5R-WE                                      | 10 Stk.          | 546,66 qm       | 6%          |  |   |   |  |
|   | 3R-WE  | 6 Stk.           | 381,22 qm       | 4%          |  |   |   |  |
|   | 3,5R-WE                                      | 0 Stk.           | 0,00 qm         | 0%          |  |   |   |  |
|   | 4R-WE  | 0 Stk.           | 0,00 qm         | 0%          |  |   |   |  |
|   | Summe kleine WE                              | 70 Stk.          | 3.218,40 qm     | 45%         |  |   |   |  |
| Wohnen<br>Haus 1+2+3                                | 1R-WE  | 1 Stk.           | 37,32 qm        | 1%          |  |   |   |  |
|   | 1,5R-WE                                      | 0 Stk.           | 0,00 qm         | 0%          |  |   |   |  |
|   | 2R-WE  | 6 Stk.           | 318,64 qm       | 4%          |  |   |   |  |
|   | 2,5R-WE                                      | 1 Stk.           | 56,55 qm        | 1%          |  |   |   |  |
|   | 3R-WE  | 36 Stk.          | 2.671,70 qm     | 23%         |  |   |   |  |
|   | 3,5R-WE                                      | 6 Stk.           | 529,07 qm       | 4%          |  |   |   |  |
|   | 4R-WE  | 36 Stk.          | 3.622,93 qm     | 23%         |  |   |   |  |
|   | Summe Wohnen                                 | 86 Stk.          | 7.236,21 qm     | 55%         |  |   |   |  |
|   | Summe vermietbare Fläche                     | 164 Stk.         | 12.274,90 qm    |             |  |   |   |  |
|   | Gesamtsumme                                  | 616 Stk.         | 21.999,15 qm    |             | 166 Stk.                               | 20.787,28 qm                            |   |  |

Tabelle 1: Vorgesehene Nutzungen, Stand 22.04.2025 (hks 2025)

Für die Gewerbenutzung wurde folgende Aufteilung unterstellt:

- Gewerbefläche für Arztpraxen (bzw. ähnliche Nutzungen): 165 m² Nutzfläche,
- Gewerbefläche für Geschäftsnutzungen mit wenig Besucherverkehr (z. B. Büronutzung): 1100 m² Nutzfläche.

Für die Abschätzung der Nutzerzahlen ergeben sich gemäß (FGSV 2006) erhebliche Schwankungsbreiten. Für die vorliegende Untersuchung wurde jeweils Mittelwerte verwendet.

Für die Gewerbenutzung ergeben sich in der Summe

- 59 Beschäftigte<sup>1</sup> sowie

<sup>1</sup> Schwankungsbreite 47 – 71

- 407 Besucher<sup>2</sup>.

Für die Bewohner (exkl. des Seniorenwohnens) wurde gemäß (FGSV 2006, S. 13) eine Wohnbelegungskennziffer von 2,2 Einwohnern/Wohneinheit unterstellt.

Hieraus ergibt sich eine Bewohnerzahl von ca. 189 Einwohnern.

Für das Altenwohnen wurde die Bewohnerzahl aus der Anzahl der Einheiten abgeleitet.

Da keine Informationen zur soziodemografischen Struktur der Bevölkerung (Alter, Stellung im Erwerbsleben, Pkw-Verfügbarkeit etc.) vorliegen bzw. sich diese im Lauf der Zeit verändert, wurde die Annahme getroffen, dass die soziodemografische Struktur der Bewohner (mit Ausnahme des Seniorenwohnens) dem Durchschnitt der Stadt Jena (yverkehrsplanung 2018) entspricht. Da davon auszugehen ist, dass sich aufgrund der Lage der Pkw-Besitz pro 1000 Einwohnern im Quartier etwas unterhalb des Stadtdurchschnittes bewegt, befindet sich dieser Ansatz „auf der sicheren Seite“.

Für das altersgerechte Wohnen wurde davon ausgegangen, dass

- es sich überwiegend um Personen hohen Alters handelt
- die Anzahl der Bewohner der Anzahl der Wohneinheiten entspricht,
- der Pkw-Besitz maximal der erforderlichen Stellplatzzahl entspricht.

Hieraus ergeben sich folgende soziodemografische Struktur:

| Gruppe   | Abkürzung | Personen   |
|--|-----------|------------|
| Kinder   | K         | 12         |
| Grundschüler   | Gsch      | 8          |
| Schüler  | Sch       | 11         |
| Auszubildende  | Azubi     | 3          |
| Studenten  | Stud      | 26         |
| Erwerbstätige mit Pkw-Verfügbarkeit                  | EmP       | 49         |
| Erwerbstätige ohne Pkw-Verfügbarkeit                 | EoP       | 24         |
| Nichterwerbstätige < 65 Jahre ohne Pkw-Verfügbarkeit | NEoP      | 9          |
| Nichterwerbstätige < 65 Jahre mit Pkw-Verfügbarkeit  | NEmP      | 5          |
| Rentner < 75 Jahre ohne Pkw-Verfügbarkeit            | RJoP      | 11         |
| Rentner < 75 Jahre mit Pkw-Verfügbarkeit             | RJmP      | 8          |
| Rentner ≥ 75 Jahre ohne Pkw-Verfügbarkeit            | RAoP      | 69         |
| Rentner ≥ 75 Jahre mit Pkw-Verfügbarkeit             | RAmP      | 24         |
| <b>Summe</b>   |           | <b>259</b> |

Tabelle 2: Personen Solarquartier mit Zuordnung zu verhaltenshomogenen Gruppen

### 3.3 Planfälle

Es wurden die zwei in der nachfolgenden Tabelle definierten Planfälle betrachtet.

<sup>2</sup> Schwankungsbreite 169 – 646



| Planfall   | A    | B    |
|--|------|------|
| Zeithorizont                                     | 2030 | 2030 |
| Realisierung Osttangente                         | x    | x    |
| Realisierung Solarhaus                           | x    | x    |
| Linksabbiegemöglichkeiten von/ in die Tiefgarage |      | x    |

Tabelle 3: Planfälle

→ Abbildung 3 zeigt die Schleppkurven im Planfall B.

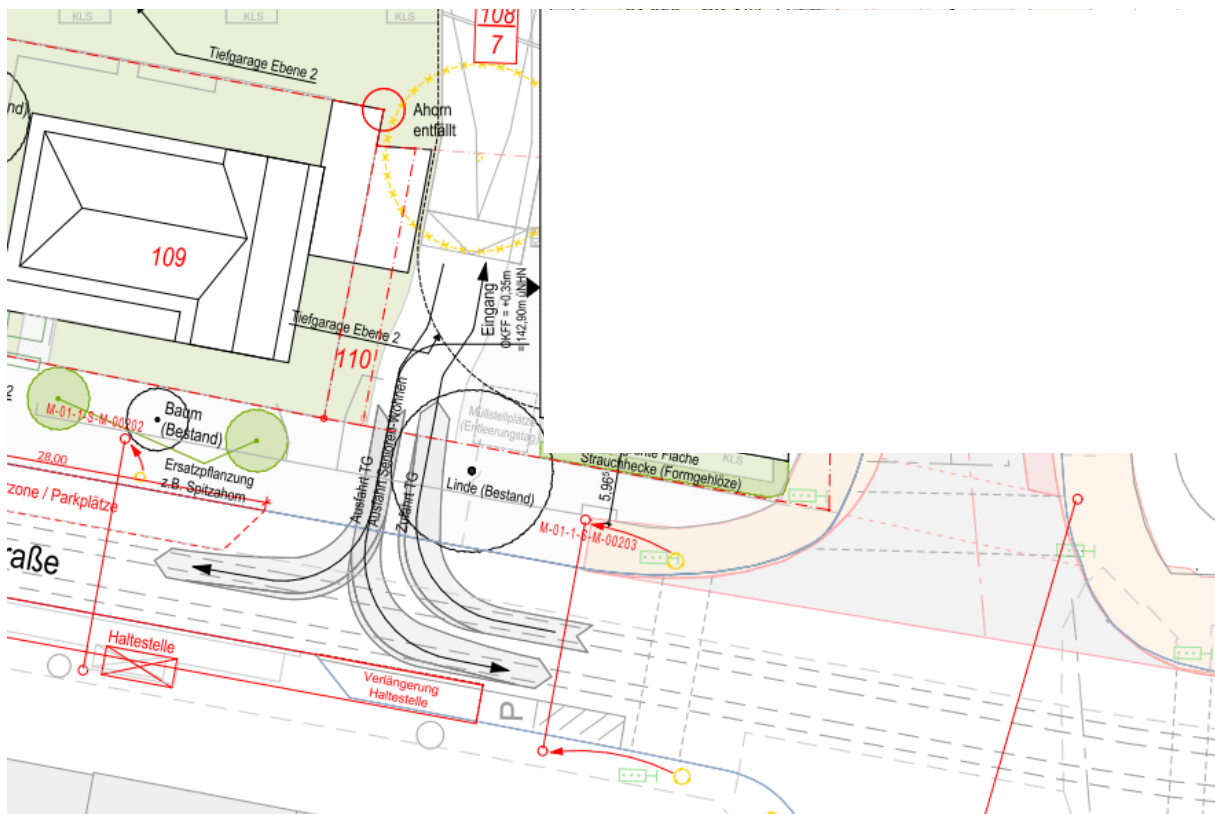


Abbildung 3: Schleppkurven Planfall B

Hinsichtlich der Verkehrserzeugung, Verkehrsmittel- und Zielwahl ergeben sich zwischen beiden Planfällen nur marginale Unterschiede, weshalb in den nachfolgenden Kapiteln auf eine separate Ergebnisdarstellung verzichtet werden kann. Im Gegensatz dazu ergeben sich durch die veränderte Verkehrsorganisation unterschiedliche Belastungszustände, weshalb im → Abschnitt 3.5ff beide Planfälle separat ausgewiesen sind.

### 3.4 Verkehrserzeugung und Verkehrsmittelwahl

Durch das Solarhaus werden insgesamt ca. 2180 Ortsveränderungen pro Tag generiert.

Von diesen Ortsveränderungen entfallen ca. 600 (28 %) auf die für die Dimensionierung relevanten Pkw-Selbstfahrer (→ Abbildung 4). Die Ermittlung der Verkehrsmittelwahl erfolgte dabei nicht pauschal, sondern relationsbezogen<sup>3</sup>.

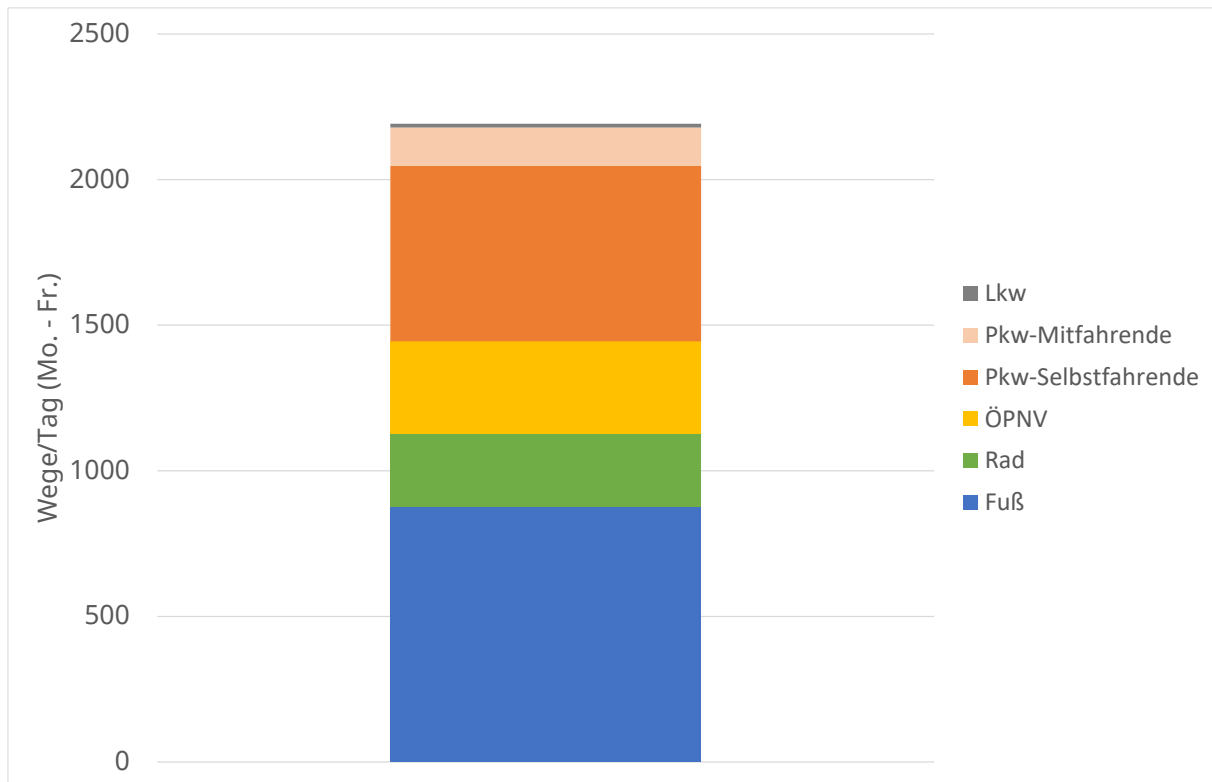


Abbildung 4: Verkehrsaufkommen und Verkehrsmittelwahl

Die zeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage des Quartiers ist in → Abbildung 5 dargestellt.

<sup>3</sup> So wird beispielsweise berücksichtigt, dass Wege aus Jena-Lobeda (mit Straßenbahn-Direktverbindung) deutlich höhere ÖPNV-Anteile aufweisen als Wege in das nur mäßig erschlossene Umland.

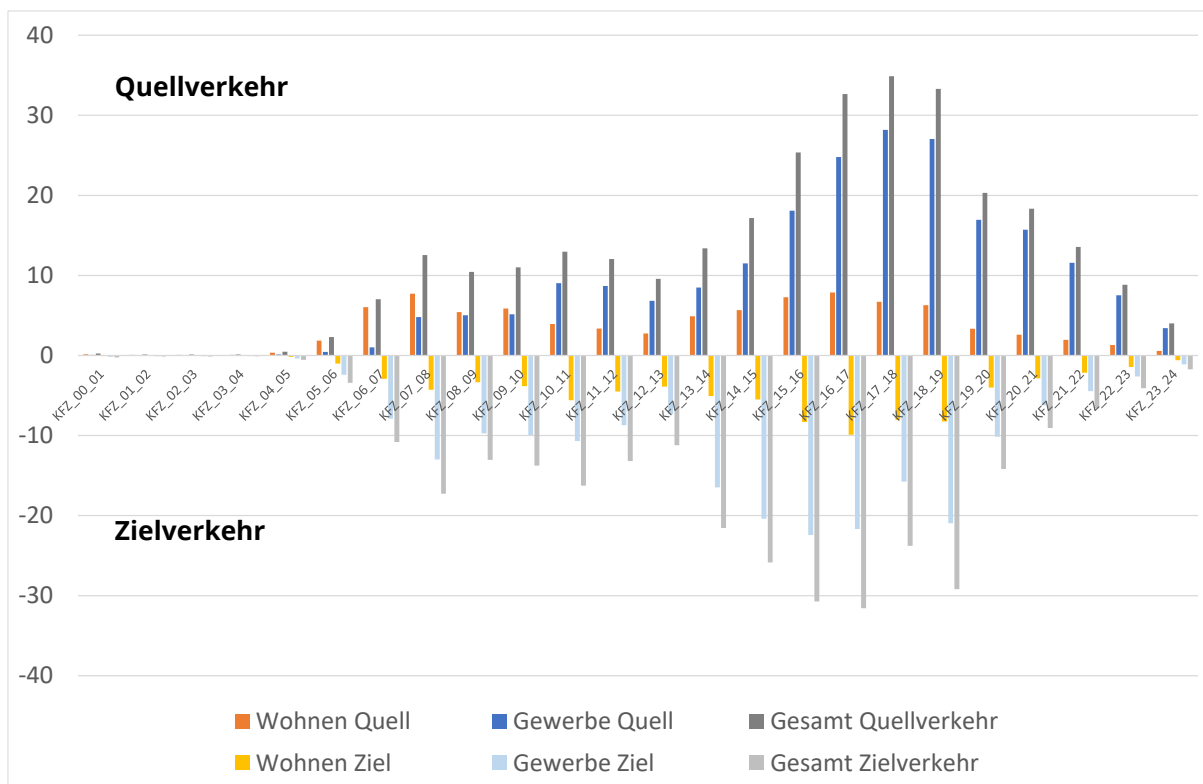


Abbildung 5: Zeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage

### 3.5 Ziel- und Routenwahl

Die Zielwahl ergibt sich aus der Methodik des Verkehrsmodells<sup>4</sup>.

#### 3.5.1 Planfall A

Die resultierende Gesamtverkehrsbelastung ist in → Abbildung 6 dargestellt.

<sup>4</sup> Es wird beispielsweise berücksichtigt, dass Wege von/zur Arbeit im Mittel länger sind als Wege von/zum Einzelhandel.

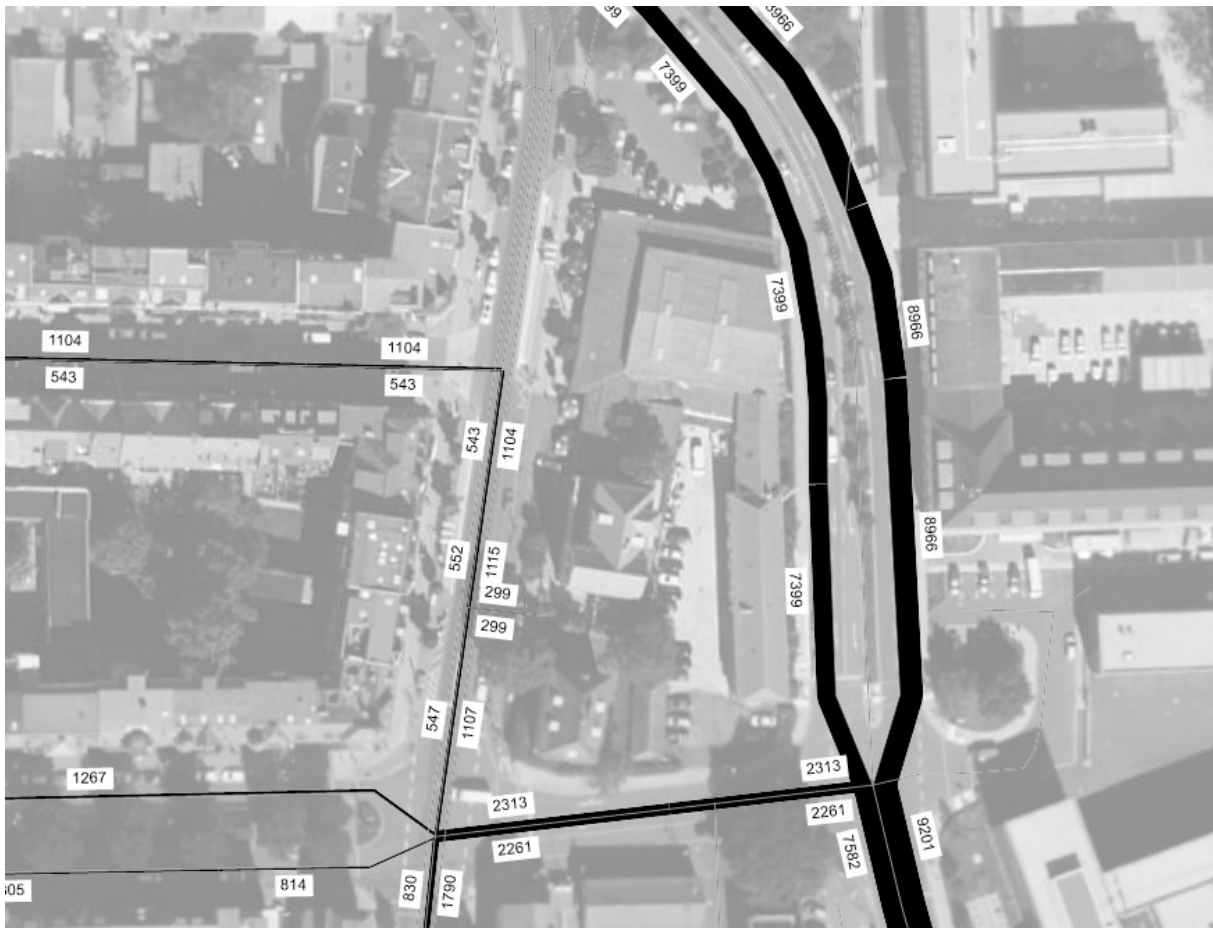


Abbildung 6: Planfall A, Verkehrsstärken Kfz, Mo. – Fr., 0 – 24 Uhr

Die für Fragen der Dimensionierung relevanten Spitzenstunden sind in → Abbildung 7 und → Abbildung 8 dargestellt

2013 Bham  
2015 Gage19  
2015 Gage19

13

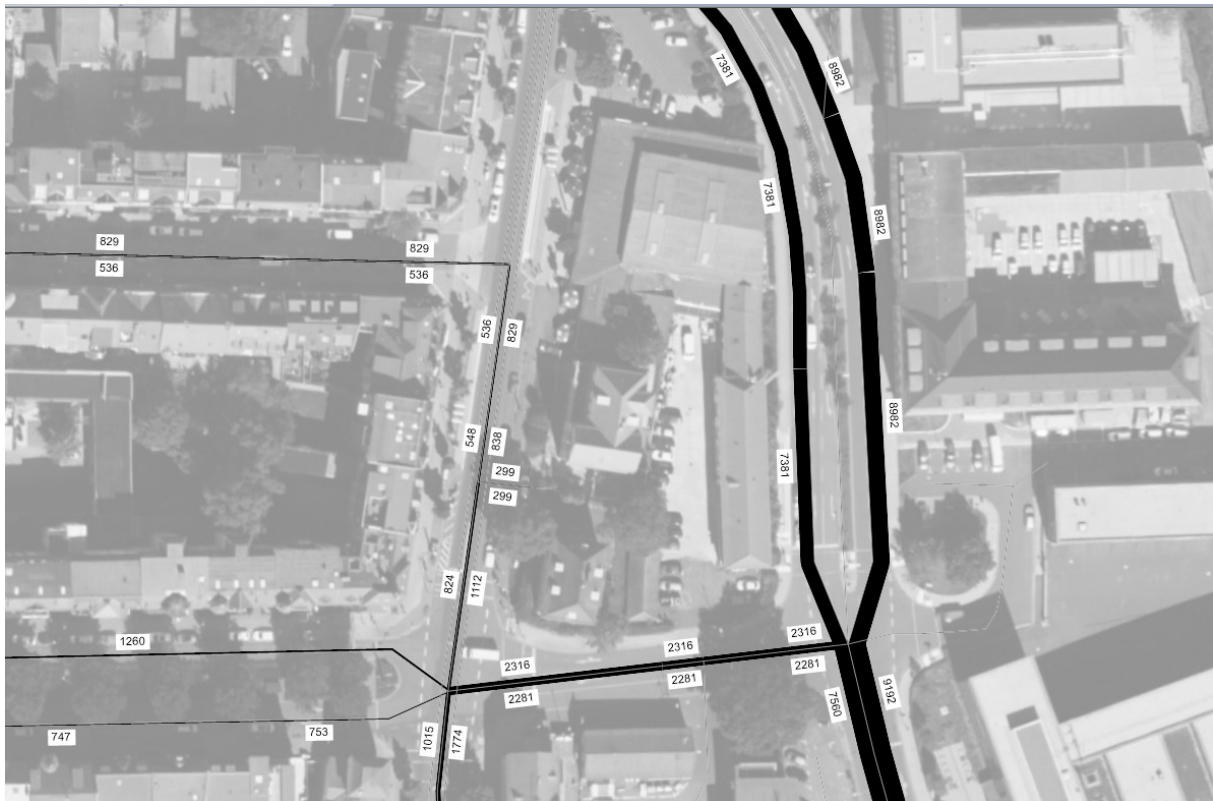


Abbildung 9: Planfall B, Verkehrsstärken Kfz, Mo. – Fr., 0 – 24 Uhr

Die für Fragen der Dimensionierung relevanten Spitzenstundenbelastungen der Knoten sind in → Abbildung 10 und → Abbildung 11 dargestellt.





Abbildung 10: Planfall B, Verkehrsstärken Kfz, Mo. – Fr., 7 – 8 Uhr



Abbildung 11: Planfall B, Verkehrsstärken Kfz. Mo. – Fr., 16 – 17 Uhr

### 3.6 Ergebnisse für Schalluntersuchungen (Mo. – So.)

Die Verkehrsdaten für die Schalluntersuchung sind in Anlage 1 dargestellt.

## 4 Verkehrstechnische Detailuntersuchung

### 4.1 Vorbemerkung

Die nachfolgenden Untersuchungen basieren auf den Verkehrsstärken, die auf Basis des Nutzungskonzeptes 2023 ermittelt wurden. Eine Fortschreibung aller Untersuchungen auf Basis des Nutzungskonzeptes 2025 ist nicht erforderlich, da sich die ermittelte Verkehrsnachfrage nur marginal gegenüber der des alten Nutzungskonzeptes unterscheidet<sup>5</sup>.

### 4.2 Untersuchungsgegenstand

Es erfolgt verkehrstechnische eine Detailuntersuchung, bei der folgende Fragestellungen betrachtet werden:

- Verkehrsablauf und Verkehrsqualität am Knoten Saalbahnhofstraße/Käthe-Kollwitz-Straße,
- Ein- und Ausfahrtmöglichkeiten von/zur Tiefgarage,
- Rückstauwahrscheinlichkeiten einer Zufahrt zur Tagepflege von der Käthe-Kollwitz-Straße<sup>6</sup>.

### 4.3 Methodik

Statische Verfahren zur Ermittlung der Verkehrsqualität (z. B. Berechnungsansätze nach HBS) scheiden bei der Wahl einer geeigneten Methodik schon allein deshalb aus, weil die zugrundeliegende Einzelbetrachtung von Knoten die gegenseitige Wechselwirkung von Knotenpunkten grundsätzlich nicht berücksichtigt.

Aus diesem Grund ist die Anwendung mikroskopischer Verkehrsflussmodelle unerlässlich, durch welche diese Wechselwirkung berücksichtigt wird.

Es wurden die zwei in der nachfolgenden Tabelle definierten Planfälle betrachtet.

---

<sup>5</sup> Die Abweichungen im Tagesverkehr betragen maximal 1 %, lediglich in der Zufahrt zur Tiefgarage 5 %.

<sup>6</sup> Beim neuen Nutzungskonzept nicht mehr vorhanden.



| Planfall  | A    | B    |
|---|------|------|
| Zeithorizont  | 2030 | 2030 |
| Realisierung Osttangente  | x    | x    |
| Realisierung Solarhaus  | x    | x    |
| Rechtsabbiegemöglichkeit Käthe-Kollwitz-Straße → Grundstück                 | x    | x    |
| Linksabbiegemöglichkeiten von/ in die Tiefgarage (ohne Einbeziehung in LSA) |      | x    |

Tabelle 4: Planfälle

Im Falle einer Funktionsfähigkeit besitzt Planfall B gegenüber Planfall A folgender Vorteile:

- Umwegefahrten über durch das sensible Nebennetz (Arvid-Harnack-Straße) können vermieden werden.
- Durch das Rechtsabbiegeverbot aus der Tiefgarage in Planfall A besteht ein hoher Druck, die sich daraus ergebenden Umwege zu vermeiden. Dies führt zu folgenden potenziellen Problemen:
  - Missachtung des Rechtsabbiegebotes,
  - Durchführung von 180-Grad-Wendemanövern in der Saalbahnhofstraße mit potenzieller Behinderung der Straßenbahn.

Die Beurteilung der Funktionalität ergibt sich aus der Gegenüberstellung der aus der Simulation ermittelten verkehrstechnischen Kenngrößen:

- Wartezeiten,
- Bewertung der mittleren Wartezeiten entsprechend der Qualitätsstufen nach HBS (A – F),
- Rückstaulängen (Mittelwerte- und Perzentile<sup>7</sup>),
- Anzahl der Halte.

Die Qualitätsstufen des HBS ergeben sich aus den mittleren Wartezeiten:

<sup>7</sup> Rückstaulänge, die z. B. in 90, 95 oder 99 % der Gesamtzeit NICHT überschritten wird

|                       | LSA-geregelter Knotenpunkt | LSA-geregelter Knotenpunkt | vorfahrtgeregelter Knotenpunkt |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
|                       | MIV/ Kfz-Verkehr           | Fuß- & Radverkehr          | MIV/ Kfz-Verkehr               |
| Verkehrsqualität      | mittl. Wartezeit [s]       | max. Wartezeit [s]         | mittl. Wartezeit [s]           |
| QSV A (=sehr gut)     | $\leq 20$                  | $\leq 30$                  | $\leq 10$                      |
| QSV B (=gut)          | $\leq 35$                  | $\leq 40$                  | $\leq 20$                      |
| QSV C (=befriedigend) | $\leq 50$                  | $\leq 55$                  | $\leq 30$                      |
| QSV D (=ausreichend)  | $\leq 70$                  | $\leq 70$                  | $\leq 45$                      |
| QSV E (=mangelhaft)   | $> 70$                     | $\leq 85$                  | $> 45$                         |
| QSV F (=ungenügend)   | *8                         | $> 85$                     | *8                             |

Tabelle 5: Qualitätsverkehrsstufen nach HBS für Kfz-Verkehr (HBS 2015)

Das Untersuchungsgebiet umfasst das Quartier Solarhaus inklusive folgender Knotenpunkte

- Saalbahnhofstraße/Arvid-Harnack-Straße
- Saalbahnhofstraße/Anbindung Tiefgarage,
- Saalbahnhofstraße/Käthe-Kollwitz-Straße und
- Am Anger/Käthe-Kollwitz-Straße.

Die Einbeziehung des letztgenannten Knotenpunktes ist zwingend, da die Pulkung der Fahrzeuge von diesem Knoten Einfluss auf die Funktionsfähigkeit des Rechtsabbiegers von der Käthe-Kollwitz-Straße auf das Grundstück hat. In der Simulation wurde für den Knotenpunkt Am Anger/Käthe-Kollwitz-Straße Qualitätsstufe C ermittelt.

Auf die Einbeziehung weiterer Knotenpunkte wird verzichtet, da der Aufwand hierfür hoch, der Einfluss auf das Ergebnis jedoch marginal ist.

Für jeden Planfall und jeden Zeithorizont wurden jeweils 10 Simulationsläufe durchgeführt. Darüber hinaus wurden für die Ableitung der Rückstaulängen der Zufahrt Tagesklinik in für alle Kombinationen von Anzahl der bringenden Fahrzeuge und deren Aufenthaltszeit jeweils 100 Simulationen durchgeführt (→ Abschnitt 4.6).

## 4.4 Datengrundlagen

### 4.4.1 Lagepläne

Für den maßgebenden Untersuchungsfall (Realisierung der Osttangente, Planfall 2030A1) liegen aktuelle Lagepläne vor (iproplan/IPROconsult 2022), die die Basis der Untersuchung darstellen.

<sup>8</sup> Der Knotenpunkt ist nicht leistungsfähig. Die Wartezeiten vergrößern sich so lange, bis eine Reduzierung des zufließenden Verkehrs erfolgt.

#### 4.4.2 Haltestellenaufenthaltszeiten

Zur realitätsnahen Nachbildung der Aufenthaltszeiten der Straßenbahn konnte auf empirische Daten zurückgegriffen werden (Jenah 2023).

#### 4.4.3 Signalzeitenpläne

Für den Knotenpunkt Am Anger/Käthe-Kollwitz-Straße konnte lediglich auf Bestandssignalpläne zurückgegriffen werden. Eine verkehrstechnische Untersuchung für die finale Verkehrslösung unter Berücksichtigung der Osttangente steht derzeit noch aus.

Auch für den Knotenpunkt Käthe-Kollwitz-Straße/Saalbahnhofstraße liegen keine Signalpläne für den finalen Ausbaustand vor. Bei diesem Knotenpunkt konnten jedoch auch für die Analyse nicht auf Signalzeitenpläne zurückgegriffen werden.

Aus diesem Grund wurden für den Knoten Käthe-Kollwitz-Straße/Saalbahnhofstraße ein überschlägiger Zwei-Phasen-Plan entwickelt. Verkehrsabhängige Einflüsse wurden zum einen aus Aufwandsgründen und zum anderen aufgrund der Tatsache, dass entsprechende Grundlagen nicht verfügbar waren, nicht berücksichtigt.

Für den Untersuchungsgegenstand stellt eine Festzeitsteuerung im Vergleich zur verkehrsabhängigen Steuerung den kritischeren Fall dar (längerer Aufenthalt der Straßenbahn in der Saalbahnhofstraße). Die Untersuchung bewegt sich somit auf der sicheren Seite.

#### 4.5 Knoten Saalbahnhofstraße/Käthe-Kollwitz-Straße und Ausfahrt Tiefgarage

Unabhängig vom Vorhandensein eines Rechtsfahrgebotes in der Ausfahrt Tiefgarage in die Saalbahnhofstraße wird empfohlen, die Stellplätze südlich der Ausfahrt der Tiefgarage auf der östlichen Straßenseite aufzulassen.

##### 4.5.1 Frühspitze (07 – 08 Uhr)

Der Verkehrsablauf des Knotenpunktes sowie der Ein- und Ausfahrt ist in → Anlage 2 (Planfall A) und Anlage 3 (Planfall B) visualisiert.

In beiden Planfällen ergibt sich eine gute Verkehrsqualität des Knotenpunktes Saalbahnhofstraße/Käthe-Kollwitz-Straße (Qualitätsstufe B).

Die Ausfahrt aus der Tiefgarage erfolgt bei sehr guter Verkehrsqualität (Stufe A), unabhängig davon, ob das Linksabbiegen unterbunden (Planfall A) oder zulässig ist (Planfall B).

Die verkehrstechnischen Detailergebnisse zeigen → Tabelle 6 und → Tabelle 7.

| Knotenpunkt | Richtung                          | Verlustzeit<br>(mittl.) | QSV | Halte | mittlerer<br>Rückstau | Rückstau<br>0,9-<br>Perzentil | Rückstau<br>0,95-<br>Perzentil | Rückstau<br>0,99-<br>Perzentil |
|-------------|-----------------------------------|-------------------------|-----|-------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|             |                                   | s                       |     | Summe | m                     | m                             |                                |                                |
| 611         | 20: Saalbahnhofstr. N, AR         | 18,1                    | A   | 25    | 6                     | 15                            | 47                             | 55                             |
| 611         | 21: Käthe-Kollwitz-Str. O, RA     | 15,9                    | A   | 35    | 6                     | 24                            | 31                             | 43                             |
| 611         | 22: Käthe-Kollwitz-Str. O, GF     | 12,5                    | A   | 52    | 6                     | 24                            | 31                             | 44                             |
| 611         | 23: Käthe-Kollwitz-Str. O, LA     | 1,9                     | A   | 1     | 7                     | 25                            | 31                             | 44                             |
| 611         | 24: Saalbahnhofstr. S, RA, GF     | 23,6                    | B   | 64    | 5                     | 13                            | 23                             | 45                             |
| 611         | 25: Saalbahnhofstr. S, LA         | 21,5                    | B   | 7     | 0                     | 0                             | 3                              | 6                              |
| 611         | 26: Käthe-Kollwitz-Str. W, RA     | 18,0                    | A   | 10    | 1                     | 1                             | 7                              | 12                             |
| 611         | 27: Käthe-Kollwitz-Str. W, LA, GF | 18,1                    | A   | 8     | 1                     | 0                             | 5                              | 10                             |
| Solarhaus   | 30: Parkhaus, RA                  | 1,7                     | A   | 1     | 0                     | 0                             | 0                              | 3                              |

Tabelle 6: Verkehrstechnische Kenngrößen Planfall A, 07 – 08 Uhr

| Knotenpunkt | Richtung                          | Verlustzeit<br>(mittl.) | QSV | Halte | mittlerer<br>Rückstau | Rückstau<br>0,9-<br>Perzentil | Rückstau<br>0,95-<br>Perzentil | Rückstau<br>0,99-<br>Perzentil |
|-------------|-----------------------------------|-------------------------|-----|-------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|             |                                   | s                       |     | Summe | m                     | m                             |                                |                                |
| 611         | 20: Saalbahnhofstr. N, AR         | 17,0                    | A   | 31    | 6                     | 15                            | 47                             | 55                             |
| 611         | 21: Käthe-Kollwitz-Str. O, RA     | 15,6                    | A   | 35    | 6                     | 23                            | 29                             | 43                             |
| 611         | 22: Käthe-Kollwitz-Str. O, GF     | 12,3                    | A   | 51    | 6                     | 23                            | 29                             | 44                             |
| 611         | 23: Käthe-Kollwitz-Str. O, LA     | 1,9                     | A   | 1     | 6                     | 24                            | 29                             | 44                             |
| 611         | 24: Saalbahnhofstr. S, RA, GF     | 23,8                    | B   | 63    | 5                     | 14                            | 23                             | 44                             |
| 611         | 25: Saalbahnhofstr. S, LA         | 21,6                    | B   | 7     | 0                     | 0                             | 3                              | 6                              |
| 611         | 26: Käthe-Kollwitz-Str. W, RA     | 18,3                    | A   | 11    | 1                     | 1                             | 8                              | 12                             |
| 611         | 27: Käthe-Kollwitz-Str. W, LA, GF | 13,3                    | A   | 5     | 0                     | 0                             | 3                              | 8                              |
| Solarhaus   | 30: Parkhaus, RA                  | 1,0                     | A   | 0     | 0                     | 0                             | 0                              | 2                              |
| Solarhaus   | 32: Parkhaus, LA                  | 6,0                     | A   | 4     | 0                     | 0                             | 0                              | 9                              |

Tabelle 7: Verkehrstechnische Kenngrößen Planfall B, 07 – 08 Uhr

#### 4.5.2 Nachmittagsspitze (16 – 17 Uhr)

Der Verkehrsablauf des Knotenpunktes sowie der Ein- und Ausfahrt ist in → Anlage 4 (Planfall A) und Anlage 5 (Planfall B) visualisiert.

In beiden Planfällen ergibt sich eine gute Verkehrsqualität des Knotenpunktes Saalbahnhofstraße/Käthe-Kollwitz-Straße (Qualitätsstufe B).

Die Ausfahrt aus der Tiefgarage erfolgt bei sehr guter Verkehrsqualität (Stufe A), unabhängig davon, ob das Linksabbiegen unterbunden (Planfall A) oder zulässig ist (Planfall B).

Die verkehrstechnischen Detailergebnisse zeigen → Tabelle 8 und → Tabelle 9.

| Knotenpunkt | Richtung                          | Verlustzeit<br>(mittl.) | QSV | Halte | mittlerer<br>Rückstau | Rückstau<br>0,9-<br>Perzentil | Rückstau<br>0,95-<br>Perzentil | Rückstau<br>0,99-<br>Perzentil |
|-------------|-----------------------------------|-------------------------|-----|-------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|             |                                   | s                       |     | Summe | m                     | m                             |                                |                                |
| 611         | 20: Saalbahnhofstr. N, AR         | 19,6                    | A   | 36    | 7                     | 36                            | 47                             | 56                             |
| 611         | 21: Käthe-Kollwitz-Str. O, RA     | 4,9                     | A   | 10    | 4                     | 14                            | 20                             | 36                             |
| 611         | 22: Käthe-Kollwitz-Str. O, GF     | 10,2                    | A   | 29    | 4                     | 14                            | 20                             | 37                             |
| 611         | 23: Käthe-Kollwitz-Str. O, LA     | 29,4                    | B   | 29    | 4                     | 15                            | 21                             | 37                             |
| 611         | 24: Saalbahnhofstr. S, RA, GF     | 28,1                    | B   | 153   | 12                    | 35                            | 49                             | 70                             |
| 611         | 25: Saalbahnhofstr. S, LA         | 28,4                    | B   | 2     | 0                     | 0                             | 0                              | 4                              |
| 611         | 26: Käthe-Kollwitz-Str. W, RA     | 19,4                    | A   | 15    | 1                     | 6                             | 9                              | 14                             |
| 611         | 27: Käthe-Kollwitz-Str. W, LA, GF | 20,0                    | A   | 50    | 3                     | 11                            | 15                             | 22                             |
|             | 30: Parkhaus, RA                  | 2,1                     | A   | 3     | 0                     | 0                             | 0                              | 15                             |

Tabelle 8: Verkehrstechnische Kenngrößen Planfall A, 16 – 17 Uhr

| Knotenpu | Richtung                          | Verlustzeit<br>(mittl.) | QSV | Halte | mittlerer<br>Rückstau | Rückstau<br>0,9-<br>Perzentil | Rückstau<br>0,95-<br>Perzentil | Rückstau<br>0,99-<br>Perzentil |
|----------|-----------------------------------|-------------------------|-----|-------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|          |                                   | s                       |     | Summe | m                     | m                             |                                |                                |
| 611      | 20: Saalbahnhofstr. N, AR         | 20,1                    | B   | 50    | 8                     | 35                            | 47                             | 54                             |
| 611      | 21: Käthe-Kollwitz-Str. O, RA     | 5,0                     | A   | 10    | 4                     | 13                            | 20                             | 37                             |
| 611      | 22: Käthe-Kollwitz-Str. O, GF     | 13,4                    | A   | 47    | 4                     | 13                            | 20                             | 37                             |
| 611      | 23: Käthe-Kollwitz-Str. O, LA     | 27,3                    | B   | 9     | 4                     | 14                            | 21                             | 38                             |
| 611      | 24: Saalbahnhofstr. S, RA, GF     | 27,9                    | B   | 152   | 12                    | 35                            | 49                             | 72                             |
| 611      | 25: Saalbahnhofstr. S, LA         | 23,1                    | B   | 1     | 0                     | 0                             | 0                              | 6                              |
| 611      | 26: Käthe-Kollwitz-Str. W, RA     | 19,5                    | A   | 16    | 1                     | 7                             | 9                              | 13                             |
| 611      | 27: Käthe-Kollwitz-Str. W, LA, GF | 19,7                    | A   | 42    | 3                     | 10                            | 14                             | 22                             |
|          | 30: Parkhaus, RA                  | 1,7                     | A   | 0     | 1                     | 0                             | 1                              | 23                             |
|          | 32: Parkhaus, LA                  | 12,1                    | B   | 12    | 1                     | 1                             | 8                              | 23                             |

Tabelle 9: Verkehrstechnische Kenngrößen Planfall B, 16 – 17 Uhr

#### 4.6 An- und Abfahrt Carsharing-Stellplätze

Die im Nutzungskonzept 2023 vorgesehene Rechtsabbiegemöglichkeit von der Käthe-Kollwitz-Straße in das Gebäude zur Tagesklinik ist im Nutzungskonzept 2025 nicht mehr enthalten.

Stattdessen erfolgt eine Erschließung der frei zugänglichen Carsharing-Stellplätze im Gebäude von der Käthe-Kollwitz-Straße. Auch diese Zufahrt befindet sich unweit der LSA Saalbahnhofstraße/Käthe-Kollwitz-Straße, allerdings ergeben sich folgende Vorteile:

- Der Abstand zur LSA Saalbahnhofstraße/Käthe-Kollwitz-Straße ist größer als im Nutzungskonzept 2023.
- Die ein- und ausfahrenden Fahrzeuge müssen nicht anhalten.
- Schon im Bestand gibt es hier eine Zufahrt zu Stellplätzen. Die Anzahl der Stellplätze im Bestand ist größer als die vorgesehene Stellplatzzahl.

Aus vorgenannten Gründen und der Tatsache, dass es sich bei vier Stellplätzen um sehr geringe Verkehrsstärken, die in jeder Stunde des Tages unter 5 Fahrzeugen betragen dürfte, ist eine verkehrstechnische Detailuntersuchung nicht erforderlich.

## 5 Vorzugslösung

Es wird die Umsetzung von Planfall B empfohlen (Zulassung aller Fahrtbeziehungen am Knoten Saalbahnstraße/Tiefgarage). Eine Einbeziehung in die Signalisierung des Knotens Saalbahnstraße/Käthe-Kollwitz-Straße oder eine separate Signalisierung sind nicht erforderlich. Für die Umsetzung dieser Lösung sprechen folgende Gründe:

Durch ein Linkseinbiegen in die Saalbahnstraße ergibt sich keine Behinderung der Straßenbahn. Die gute Verkehrsqualität und niedrige Wartezeiten führen zudem dazu, dass es keinen Druck gibt, sich die Vorfahrt zu erzwingen.

Umwegfahrten durch das Nebennetz können ebenso ausgeschlossen werden, wie potenzielle Wendemanöver in der Saalbahnstraße oder eine Missachtung des Rechtsabbiegegebotes.

In den Simulationen wurde der für den Untersuchungsgegenstand kritischere Fall ohne Straßenbahnbevorrechtigung untersucht.

Unabhängig vom Projekt wird empfohlen, eine vertiefende verkehrstechnische Untersuchung mit einer Berücksichtigung der Verkehrsabhängigkeit durchzuführen.

Ein Rechtsabbiegen von der Käthe-Kollwitz-Straße zur im Nutzungskonzept 2023 noch vorhandenen Tagespflege ist durch den Wegfall dieser Nutzung nicht mehr erforderlich.

## Quellen

**FGSV 1991:** Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 91). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Straßenentwurf. Köln 1991

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

**FGSV 2006:** Hinweise für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Arbeitsgruppe Verkehrsplanung. Ausgabe 2006. Köln 2006

**FGSV 2006a:** Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 2005). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Straßenentwurf. Köln 2006

**FGSV 2015:** Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Teil S Stadtstraßen (HBS 2015). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Köln 2015

**iproplan/IPROconsult 2022:** Osttangente Jena. Blatt 5/1. Im Auftrag der Stadt Jena. Chemnitz/Dresden, 15.07.2022

**jenah 2023:** Haltestellenaufenthaltszeiten Haltestelle Spittelplatz 01.01.2023 – 21.03.2023 (Mail), Jena 22.03.2023

**hks 2025:** S3 SolarWohnQuartier am Spittelplatz Jena. Variante kleine WE & Parken GE – Kennzahlen & Entwurf Stellplatznachweis. Im Auftrag ImmVest Wolf GmbH. Erfurt, 22.04.2025

**yverkehrsplanung 2018:** Verkehrsmodell Stadt Jena 2017/2030. Im Auftrag der Stadt Jena. Weimar 2018

**yverkehrsplanung 2025:** Solarhaus – Wohnbebauung Saalbahnhofstraße Jena. Mobilitätskonzept. Bericht. Im Auftrag der ImmVest Wolf GmbH. Weimar, den 02.06.2025

