

Verkehrsuntersuchung Schwanstetten: Oberlohe, Alte Straße

211-187-A

Datum: 24.03.22



Auftraggeber
Markt Schwanstetten
Rathausplatz 1
90596 Schwanstetten

Auftragnehmer
PB Consult GmbH
Rothenburger Straße 5
90443 Nürnberg

Impressum

PB Consult
Planungs- und Betriebsberatungsgesellschaft mbH
Rothenburger Str. 5
90443 Nürnberg
Telefon: +49-911 32239-0
Telefax: +49-911 32239-10
www.pbconsult.de
info@pbconsult.de

Weitergabe an Dritte

Alle von der PB CONSULT GmbH zur Verfügung gestellten Unterlagen (Berichte, Pläne, Tabellen etc.) oder Teile daraus dürfen vom Auftraggeber und Projektbeteiligten nur zum projektrelevanten Gebrauch verwendet werden. PB CONSULT GmbH bittet bei Veröffentlichungen vorab informiert zu werden, um entsprechend auf Rückfragen Dritter reagieren zu können. Die Weitergabe an Dritte – ohne konkreten Projektbezug – bedarf einer gesonderten Zustimmung der PB CONSULT.

*Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Abschlussbericht nur die männliche Form verwendet. Gemeint sind stets sowohl die weibliche als auch die männliche Form.

*Alle Hintergrundkarten stammen aus OpenStreetMap und stehen unter der Open Data Commons Open Database Lizenz (ODbL).

Inhalt

1.	Hintergrund	4
2.	Bestandsanalyse	5
2.1.	Verkehrserhebung	5
2.2.	Ortsbegehung.....	6
2.2.1.	Sperbersloher Straße.....	6
2.2.2.	Alte Straße	8
2.2.3.	Köhlerweg	8
2.2.4.	Ginsterweg	9
3.	Verkehrserzeugung	10
3.1.	Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen	11
3.1.1.	Wohnen	11
3.1.2.	Café.....	14
3.1.3.	Arztpraxis	17
3.2.	Baugebiet Oberlohe	20
3.2.1.	Wohnen	20
3.2.2.	Gemeinbedarfsnutzung – Kindertagesstätte	23
4.	Verkehrsumlegung	26
5.	Fazit	33

1. Hintergrund

Im Markt Schwanstetten soll im nördlichen Teil von Schwand eine bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche in ein Wohngebiet umgewandelt werden. Ebenfalls soll westlich der „Alten Straße“ eine Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen entstehen. Diese Neubauprojekte haben direkte Auswirkungen auf den Verkehr. Für das neue Baugebiet Oberlohe gibt es drei Bebauungs- und Freiraumkonzepte, wobei ein Konzept nochmal in zwei Untervarianten bzgl. der Erschließung geteilt wird (vgl. Abbildung 1). In diesem Verkehrsgutachten werden entsprechend der vier Konzepte die Auswirkungen auf das umliegende Verkehrsnetz analysiert und eine Vorzugsvariante empfohlen.

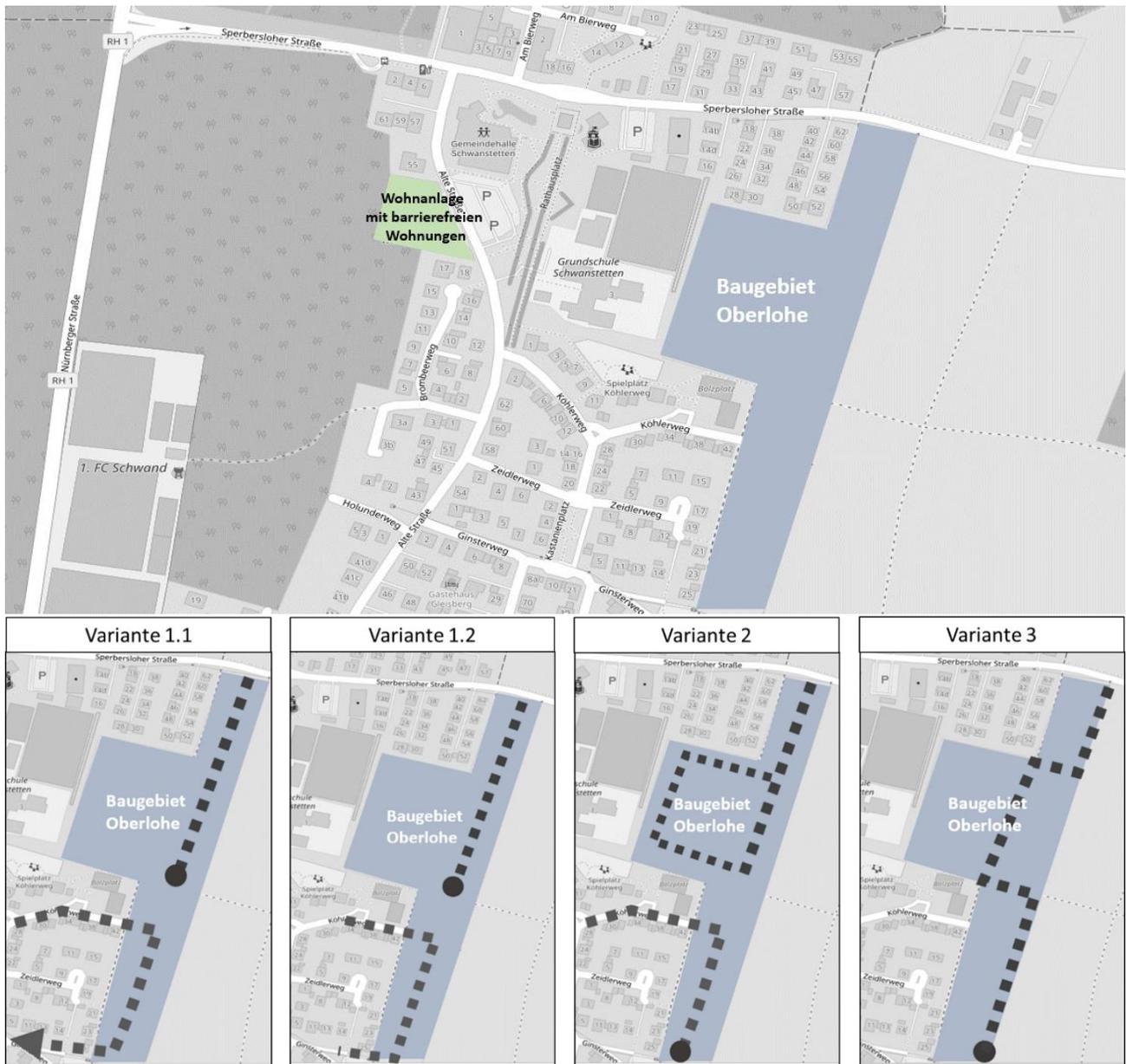


Abbildung 1: Standortlage um Baugebiet

2. Bestandsanalyse

2.1. Verkehrserhebung

Zur Analyse des bisherigen Verkehrsverhaltens und der bisherigen Verkehrsstärken wurden Verkehrserhebungen an den Knotenpunkten Sperbersloher Straße / Alte Straße und fünf Querschnitten, wie der Abbildung 2 entnommen werden kann, durchgeführt.

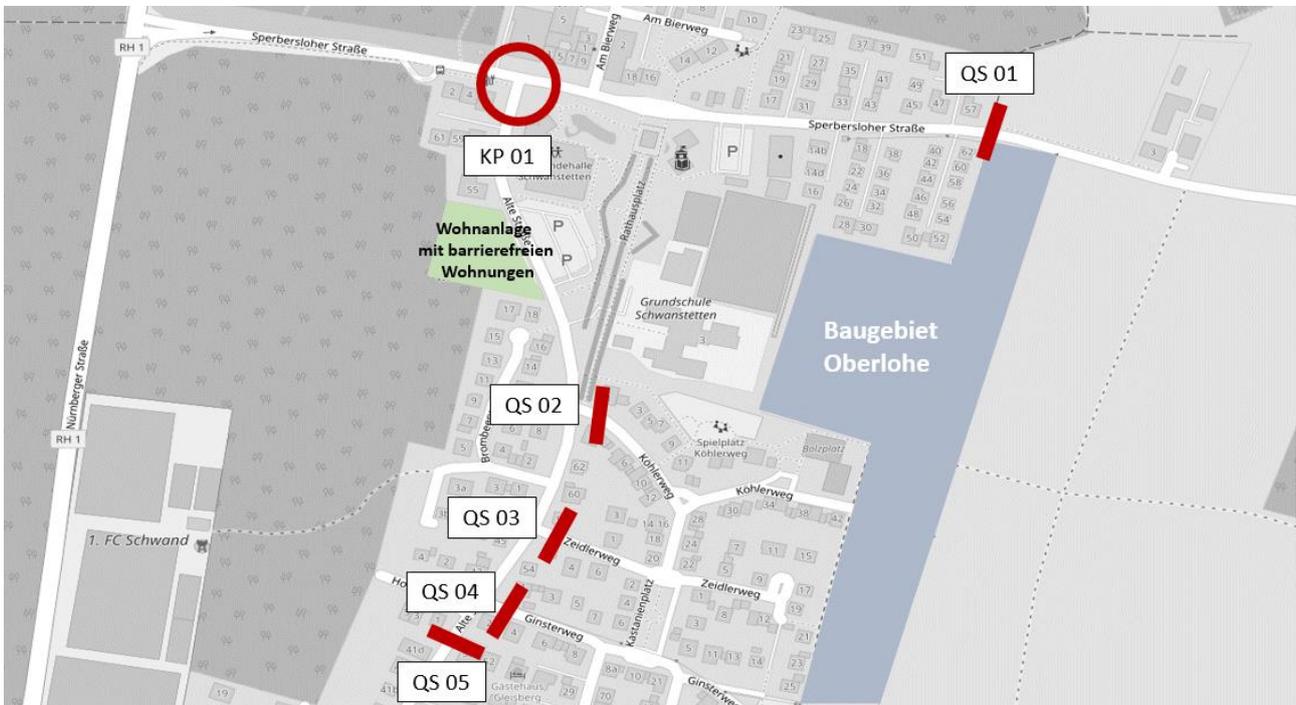


Abbildung 2: Erhebungsstandorte

Die Erhebung wurde mithilfe von Kameras an zwei Werktagen (Dienstag, den 07.12.2021 und Mittwoch, den 08.12.2021) in der Kalenderwoche 49 außerhalb der Schulferienzeit über jeweils 16 h (06:00-22:00 Uhr) durchgeführt. Die Hochrechnung des Verkehrs auf den Tagesverkehr, den durchschnittlichen Werktagsverkehr (Mo-Fr) und den durchschnittlichen täglichen Verkehr erfolgt gemäß der „Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten“ der Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik.

Die Auswertung der unterschiedlichen Erhebungstage kam zu dem Ergebnis, dass an beiden Tagen nahezu identische Verkehrswerte erfasst wurden. Im Folgenden werden der Übersichtlichkeit halber die Werte nur für den Dienstag, den 07.12.2021 aufgezeigt.

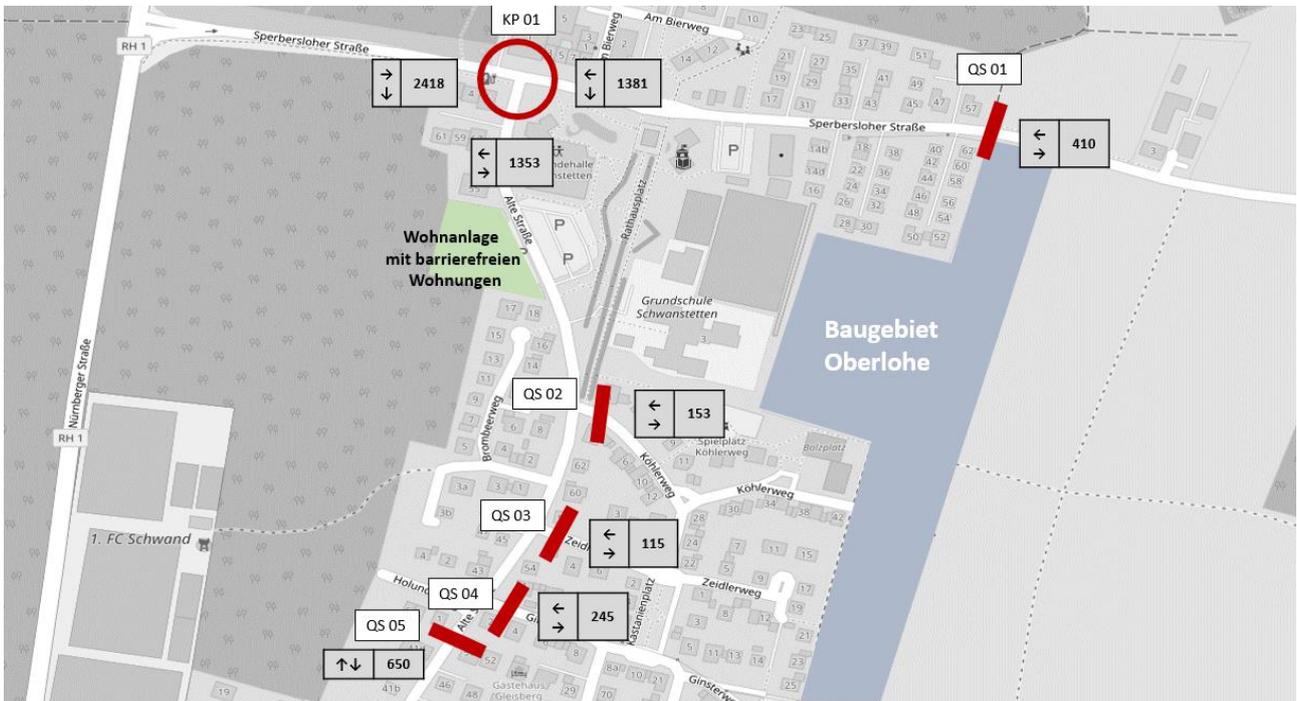


Abbildung 3: Verkehrsdaten, Dienstag 07.12.2021 (Kfz/24h – werktags)

2.2. Ortsbegehung

Im Rahmen einer Ortsbegehung werden in den folgenden Kapiteln die betroffenen Straßenzüge/Zufahrten zum Bauvorhaben untersucht und im Weiteren den Straßenkategorien der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) zugeordnet. Laut RASt wird unter Angabe der Randbedingungen aus Nutzungsansprüchen des Verkehrs, Bedeutung im ÖPNV, Verkehrsstärke und Straßenraumbreite die empfohlenen Querschnitte für Stadtstraßen vorgegeben. Es wird davon ausgegangen, dass die Querschnitte einzelner Straßen bei der Bestimmung der Rechtswerte von Verkehrsstärken von großen Bedeutungen sind.

2.2.1. Sperbersloher Straße

Die Sperbersloher Straße verbindet mit Furth im Osten und der Hauptstraße als Nord-Südachse zwischen Schwand und Leerstetten die Gemeindeteile. In den Ortseinfahrtbereichen aus Richtung Osten und Westen ist eine zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h zulässig. Die Fahrbahnbreite beträgt circa 5,5m. Aus den angegebenen Bedingungen und Charakterisierung kann der Querschnitt der Sperbersloher Straße der typischen Entwurfsituation einer dörflichen Hauptstraße zugeordnet werden. Aus den empfohlenen Querschnitten für die dörfliche Hauptstraße betrifft die Situation in etwa den Querschnitt 5.1 in Abbildung 5 in rot markiert.



Abbildung 4: Darstellung der Sperbersloher Straße

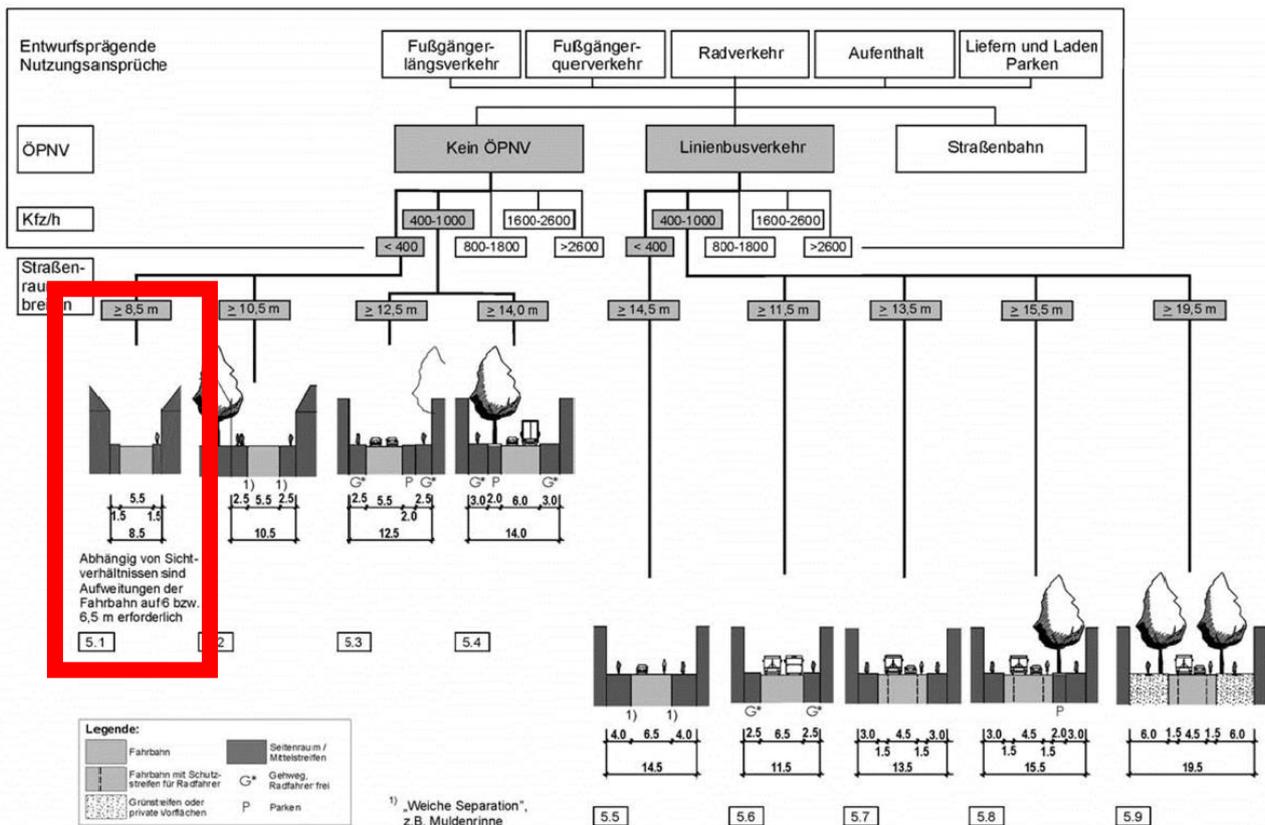


Abbildung 5: Empfohlene Querschnitte für die Typische Entwurfssituation „Dörfliche Hauptstraße“ (Quelle: RAST)

2.2.2. Alte Straße

Als Parallel zur Hauptstraße/Nürnberger Straße verläuft die Alte Straße vom Norden nach Süden mit den abwechselnden Parkmöglichkeiten an den Seiten. An der Straße mit Erschließungsfunktion sind unterschiedliche Bebauungsformen (Zeilenbebauung, Reihen- und Einzelhäuser) vorhanden. Mit einer Fahrbahnbreite von 6,0 m gehört der Querschnitt der Alten Straße ebenfalls zur Kategorie einer dörflichen Hauptstraße (vgl. Querschnitt 5.4 in Abbildung 7).



Abbildung 6: Darstellung der Alte Straße

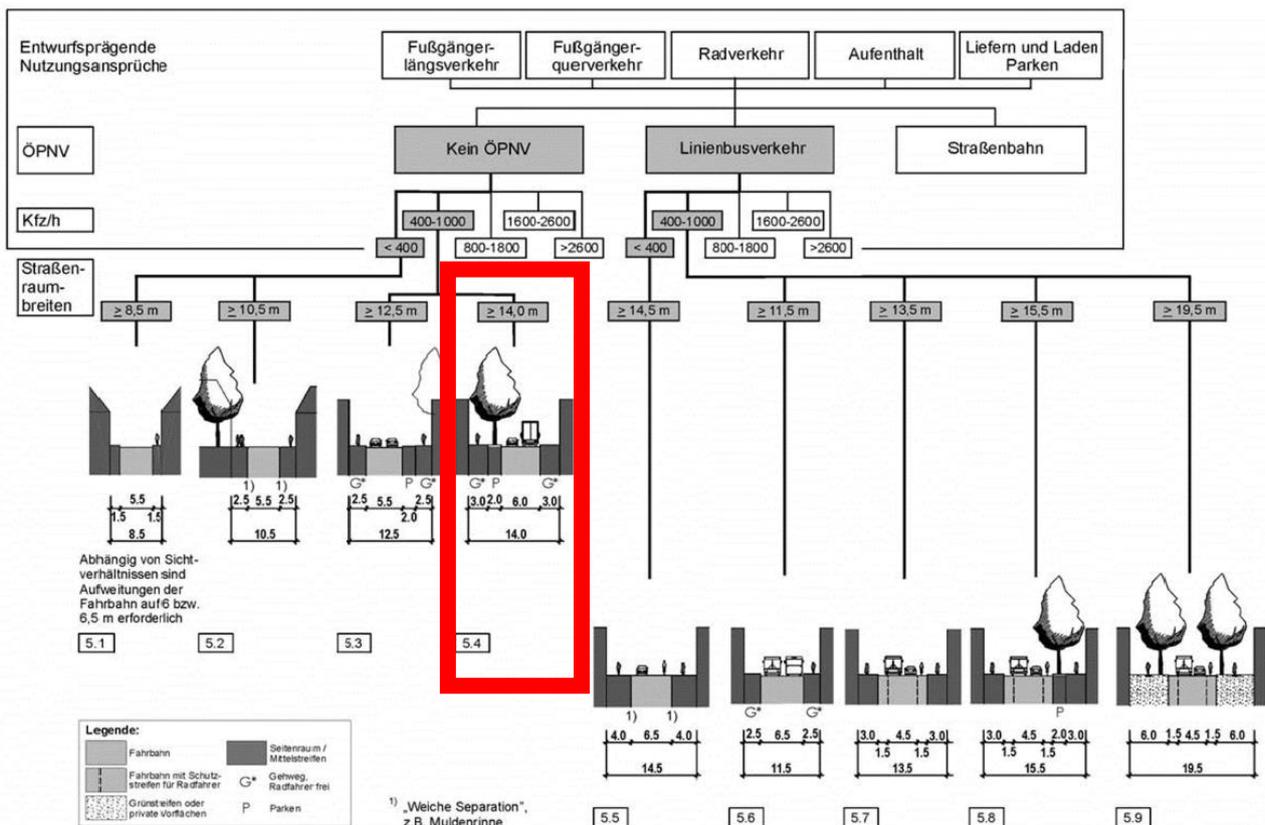


Abbildung 7: Empfohlene Querschnitte für die Typische Entwurfssituation „Wohnstraße“ (Quelle: RAST)

2.2.3. Köhlerweg

Der Köhlerweg mit verschiedenen Parkmöglichkeiten befindet sich im bestehenden Wohngebiet. Die Fahrbahnbreite inklusive der Längsparker auf der Fahrbahn beträgt etwa 5,5 m (Querschnitt 2.6

nach RAST) im Bereich der Hausnummer 1 bis 36. Im hinteren Bereich (Hausnr. 38 -42) beträgt die Breite ca. 3,5 m (Querschnitt 1.2 nach RAST). Somit wäre der vordere Bereich als Wohnstraße und der hintere Bereich als Wohnweg zu klassifizieren.

Da der Köhlerweg in zwei Varianten als Zufahrt mit dem geplanten Wohngebiet verbunden wird, spielt in der späteren Beurteilung die maximal zulässige Verkehrsstärke (Wohnweg: 150 Kfz/h) hier eine wichtige Rolle.



Abbildung 8: Darstellung des Köhlerwegs (vorderer und hinterer Bereich)

2.2.4. Ginsterweg

Der Ginsterweg ist mit einer Fahrbahnbreite von etwa 3,5 m im hinteren Bereich und 5,5 m im vorderen Bereich sowie dem Nutzungsanspruch „Aufenthalt“ auch der Kategorie eines Wohnweges mit dem Querschnitt 1.2 nach RAST einzuordnen. An beiden Seiten sind keine Parkplätze und Radverkehrsanlagen vorhanden.

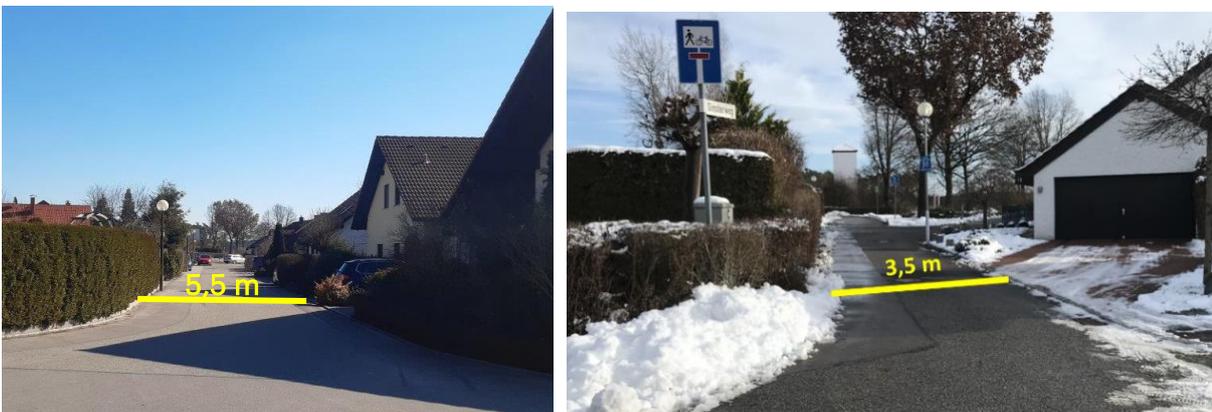


Abbildung 9: Darstellung des Ginsterwegs (vorderer und hinterer Bereich)

3. Verkehrserzeugung

Der Neu- oder Umbau eines Gebäudes oder Gebietes erzeugt generell zusätzlichen bzw. veränderten Verkehr. Dieser Verkehr wird durch Kunden, Mitarbeiter, Besucher etc. verursacht. Die Verkehrsteilnehmer nutzen hierfür unterschiedliche Verkehrsmittel:

- Motorisierten Individualverkehr (MIV)
- Fuß- und Radverkehr (nichtmotorisierter Verkehr)
- Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)

Die jeweilige prozentuale Verteilung der Verkehrsteilnehmer auf die Verkehrsmittel (Modal Split) ist stark standortabhängig und muss für jedes Vorhaben individuell abgeschätzt werden. Der untersuchte Standort befindet sich in der eher ländlichen Region des Markts Schwanstetten. Mit den Wegeanteilen nach Hauptverkehrsmittelgruppen und räumlichen Verkehrsarten aus dem Ergebnisbericht „Mobilität in Städten – SrV 2013“ als Grundlage (s. Abbildung 10) und der Tatsache, dass im Untersuchungsgebiet nur eine Bushaltestelle und keine Bahnhöfe vorhanden sind, wird für dem Markt Schwanstetten ein erhöhter MIV-Anteil von 90% angenommen.

Hauptverkehrsmittelgruppe	Binnenverkehr	Quell- u. Zielverkehr	Alle Wege
Zu Fuß	31,4 %	3,1 %	19,8 %
Fahrrad	19,6 %	4,1 %	12,3 %
MIV	45,7 %	79,4 %	60,5 %
ÖPV	3,2 %	13,3 %	7,5 %
Summe	100 %	100 %	100 %
<i>Ungewichtete Fallzahl</i>	11.463	9.422	22.791
<i>Gewichtete Fallzahl</i>	11.898	8.919	22.519

Abbildung 10: Modal Split in Unter-/Grund-/Kleinzentren/ländl. Gemeinden¹

¹ https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/srv/ressourcen/dateien/SrV2013_Stadtgruppe_UnterGrundKleinzentrenLaendlGemeinden_flach.pdf?lang=de

Der Modal Split kann sich jedoch je nach Art des Wegzwecks stark unterscheiden. Für Wege zur Arbeit gibt es in der Regel einen anderen Modal Split als für Wege zum Einkauf, zur Schule oder für Wege in der Freizeit. Da detailliertere Modal Splits für die einzelnen Fahrtskategorien mit Blick auf das spezifische Untersuchungsgebiet nicht vorliegen, wird im Folgenden der, alle Wegzwecke umfassende, Modal-Split herangezogen. Ausgenommen hiervon ist der Wirtschaftsverkehr, der nach wie vor primär mit Kraftfahrzeugen durchgeführt und für den dementsprechend ein höherer MIV-Anteil zugrunde gelegt wird.

Für die Verkehrsanalyse wird die spezifische Verkehrserzeugung des Baugebiets für das zukünftig angedachte Nutzungskonzept berechnet. Die Verkehrserzeugung wird nach den „Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (HSVG) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) durchgeführt. Daran anknüpfend können die sich im Tagesprofil unterscheidenden Verkehrsbelastungen auf das Netz umgelegt und miteinander verglichen werden.

Für das neu geplante Baugebiet ist für den überwiegenden Teil Wohnnutzung vorgesehen, wobei dies sowohl Geschossbau als auch Einfamilienhäuser umfasst. Darüber hinaus wird noch ein kleiner Anteil für Gemeinbedarfseinrichtungen am Standort geplant. Außerdem sind ein Café und eine Praxis in der Bebauung Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen vorgesehen. Sowohl für die Wohnnutzung, als auch für die Gemeinbedarfsnutzung werden im Folgenden die im Baugebiet erzeugten Verkehre berechnet.

3.1. Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen

3.1.1. Wohnen

Bewohnerverkehr

Wohneinheiten

Laut der Angaben des AG konnte die Anzahl der Wohneinheiten entnommen werden.

Gegeben: 45 WE

Anzahl der Bewohner

Für die Anzahl der Bewohner werden nach HSVG beim geförderten Wohnen in der Regel mit 2,2 Bewohner pro Wohneinheit versetzt. Wegen der Art der Nutzung wurde jedoch der abmindernde Wert von 1,5 Bewohner pro Wohneinheit in der Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen angesetzt.

Gewählt: $1,5 * 45 \text{ WE} = 68 \text{ Bewohner}$

Anzahl Wege pro Bewohner

Die Wegeanzahl aller Bewohner ergibt sich aus der Einwohnerzahl, multipliziert mit deren spezifischer Wegehäufigkeit. Sie liegt im Durchschnitt zwischen 3,0 bis 4,0 Wegen pro Werktag.

Gewählt: 3 Wege/Bewohner und Tag

MIV-Anteil - Bewohner

Die Aufteilung der Wege auf die verschiedenen Verkehrsmittel ist stark standortabhängig. Da es sich um eine sehr ländliche Gegend und eine besondere Nutzergruppe handelt, wird der MIV-Anteil weniger als oben angenommene Werte eingeschätzt.

Gewählt: 70 % MIV-Anteil

Abminderung für Wege außerhalb

Das Quell- und Zielverkehrsaufkommen der Bewohner wird um 10 bis 15 % abgemindert, da nicht alle Wege Quelle oder Ziel innerhalb des untersuchten Baugebiets haben. Dementsprechend beginnen oder enden 85 bis 90 % der Wege des Bewohnerverkehrs innerhalb des Baugebiets.

Gewählt: Abminderung der Wege um 10 %

PKW-Besetzungsgrad der Bewohner

Die Anzahl der Fahrzeuginsassen je Pkw während einer Fahrt wird in der Berechnung des Bewohnerverkehrs mit einem Besetzungsgrad von 1,1 berücksichtigt.

Gewählt: 1,1

Gesamtzahl der MIV-Wege des Bewohnerverkehrs

Aus den oben genannten Annahmen und ergibt sich die Berechnung von 116 MIV-Wege im Bewohnerverkehr.

Berechnet: $68 * 3 * 0,7 * 0,9 / 1,1 = 116$ MIV-Wege Bewohner

Besucherverkehr

Bewohnerwege gesamt

Die Bewohnerwege errechnen sich wie folgt: Anzahl der Bewohner * Wege pro Bewohner (=3).

Berechnet: $68 * 3 = 203$ Bewohnerwege

Besucherwege

In Wohngebieten, insbesondere in reinen Wohngebieten, ist der nicht von den Bewohnern erzeugte Verkehr von untergeordneter Bedeutung. Der Besucherverkehr beträgt bis zu 5 % aller (innerhalb und außerhalb des Gebietes durchgeführten) Wege der Bewohner. Er ist zum Quell- und Zielverkehrsaufkommen der Bewohner hinzuzuzählen.

Berechnet: $0,05 * 203$ Bewohnerwege = 10 Besucherwege

MIV-Anteil – Besucher

Für den Besucherverkehr wird wie oben erwähnt ein MIV-Anteil von 90 % zu Grunde gelegt.

Gewählt: 90 % MIV-Anteil

PKW-Besetzungsgrad der Besucher

Die Anzahl der Fahrzeuginsassen je Pkw während einer Fahrt wird in der Berechnung mit einem Besetzungsgrad von 1,1 berücksichtigt.

Gewählt: 1,1

Gesamtzahl MIV-Wege Besucherverkehr

Dadurch ergeben sich 9 MIV-Wege durch den Besucherverkehr.

Berechnet: $10 * 0,9 / 1,1 = 9$ MIV-Wege Besucher

Beschäftigtenverkehr

Anzahl der Beschäftigte

Nach der Statistik wird die Anzahl der Beschäftigten nach dieser Größe von der Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen mit 5 Personen angenommen.

Angenommen: 5 Beschäftigte

Anzahl Wege der Beschäftigte

Gemäß Kapitel (3.4.3) HSVG liegt das Verkehrsaufkommen der Beschäftigten (zur/von der Arbeit und in der Mittagspause) für Büros bei 2,0 bis 3,0 Wege/Beschäftigtem und Tag.

Gewählt: 2,5 Wege/Bewohner und Tag

MIV-Anteil der Beschäftigte

Die Aufteilung der Wege auf die verschiedenen Verkehrsmittel ist stark standortabhängig. Hier wird wie oben erwähnt ein MIV-Anteil von 90 % angenommen.

Gewählt: 90 % MIV-Anteil

Abwesenheitsfaktor

Der Abwesenheitsfaktor berücksichtigt, dass die Anwesenheit der Mitarbeiter am Standort nur 80% - 90% beträgt (Urlaub, Fortbildung, Krankheit etc.).

Gewählt: Abwesenheitsfaktor 0,85

Pkw-Besetzungsgrad der Beschäftigten

Es wird ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 in der Berechnung berücksichtigt.

Gewählt: 1,0

Gesamtzahl MIV-Wege Beschäftigtenverkehr

Dadurch ergeben sich 10MIV-Wege durch den Beschäftigtenverkehr.

Berechnet: $5 * 2,5 * 0,9 * 0,85 / 1,0 = 10$ MIV-Wege Beschäftigte

Wirtschaftsverkehr

Gesamtzahl MIV-Wege Wirtschaftsverkehr

Der Wirtschaftsverkehr in Wohngebieten besteht hauptsächlich aus Lieferverkehr und Entsorgung. Zum täglichen Verkehrsaufkommen der Bewohner und Besucher ist der personenbezogene Wirtschaftsverkehr mit ca. 0,10 Kfz-Fahrten pro Bewohner zu addieren.

Gewählt: 0,1 Kfz-Fahrten/Einwohner

Berechnet: $68 \text{ Bewohner} * 0,1 = 7$ MIV-Wege

Mit den getroffenen Annahmen kann die Anzahl der MIV-Wege entsprechend der Wohnnutzung ermittelt werden.

Tabelle 1 Zusammenfassung der Verkehrserzeugung für die Wohnnutzung am Standort

Bewohner	(68 Bewohner * 3 Wege/Person * 70 % MIV-Anteil * 0,90 Abminderung) / 1,1 Besetzungsgrad	116 MIV-Wege/Tag
Besucher	(203 Bewohnerwege * 5 % Anteil Besucher * 90 % MIV-Anteil) / 1,1 Besetzungsgrad	9 MIV-Wege/Tag
Beschäftigte	(5 Beschäftigte * 2,5 Wege/Person * 90% MIV-Anteil * 85% Abwesenheitsfaktor) / 1,0 Pkw-Besetzungsgrad	10 MIV-Wege/Tag
Wirtschaft	68 Bewohner * 0,1 Kfz-Fahrten pro Bewohner	7 MIV-Wege/Tag
	Summe	142 MIV-Wege/Tag

Die Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen erzeugt durch seine Wohnfläche insgesamt 142 Kfz-Fahrten (MIV-Wege) pro Tag. Bei einer Betrachtung über 24 h führt ca. die Hälfte aller Wege vom Gebiet weg (Quellverkehr) und die andere Hälfte zum Gebiet hin (Zielverkehr):

Zielverkehr: 71 MIV-Wege/Tag

Quellverkehr: 71 MIV-Wege/Tag

3.1.2. Café

Beschäftigtenverkehr

Geschossfläche

Aus den Angaben des AG konnte die Geschossfläche entnommen werden.

Gegeben: 200 m²

Anzahl Beschäftigte

Laut HSVG beträgt die Anzahl der Beschäftigten pro 100 m² GF in Restaurants/Gastronomie 1,3 – 2,5, jedoch wird hier wegen hohen Schichten mit 4,0 Beschäftigten pro 100 m² GF gerechnet wird.

Gewählt: $4 * 200 \text{ m}^2 / 100 \text{ m}^2 = 8$ Beschäftigte

Anzahl der Wege pro Beschäftigtem

Laut HSVG beträgt die tägliche Anzahl der Wege pro Beschäftigtem 2,0-2,5.

Gewählt: 2,5 Wege pro Beschäftigtem und Tag

MIV-Anteil der Beschäftigten

Da es sich um eine sehr ländliche Gegend handelt, wird der MIV-Anteil besonders hoch eingeschätzt.

Gewählt: 90 % MIV-Anteil

Abwesenheitsfaktor der Beschäftigten

Mit dem Abwesenheitsfaktor berücksichtigt das HSVG, dass die Anwesenheit der Mitarbeiter am Standort nur 80 % - 90 % beträgt (durch z.B. Urlaub, Fortbildung, Krankheit etc.).

Gewählt: 0,85 Abwesenheitsfaktor

PKW-Besetzungsgrad der Beschäftigten

Es wird ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 angenommen.

Pkw-Besetzungsgrad: 1,0

Gesamtzahl der MIV-Wege im Beschäftigtenverkehr

Dadurch ergeben sich 16 MIV-Wege im Beschäftigtenverkehr.

Berechnet: $8 * 2,5 * 0,90 * 0,85 / 1,0 = 16$ MIV-Wege Beschäftigte

Kunden- und Besucherverkehr

Anzahl Kunden

nach Tabelle 3.8 HSVB

<i>Kunden- und Besucherwege/Beschäftigte</i>	
<i>Handwerk</i>	<i>1-2</i>
<i>Dienstleistungen mit wenig Publikumsverkehr</i>	<i>0,5-1</i>
<i>Publikumsorientierte Dienstleistungen</i>	<i>5-50</i>
<i>Restaurants</i>	<i>30-60</i>

Im Rahmen der Nutzung als Café kann von einer Nutzung mit Restaurants ausgegangen werden. Folglich wurden 60 Kunden- und Besucherwege/Beschäftigten angenommen.

Gewählt: 8 Beschäftigte * 60 = 480 Kundenwege/Tag

Anzahl der Wege pro Kunde

Es werden pro Kunde 2 Wege für An- und Abfahrt angenommen.

Gewählt: 2,0 Wege pro Kunde und Tag

Berechnet: 480 Kundenwege / 2,0 Wege pro Kunde und Tag = 240 Kunden/Tag

MIV-Anteil Kunden

Unter Berücksichtigung des Charakters der Kundenverkehre eines Cafés wird ein MIV-Anteil der Kunden von 70 % abgemindert. Es wird davon ausgegangen, dass ein gewisser Anteil auch zu Fuß oder mit dem Fahrrad das Café aufsucht.

Gewählt: 70 % MIV-Anteil

PKW-Besetzungsgrad der Beschäftigten

Es wird ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 angenommen.

Pkw-Besetzungsgrad: 1,0

Verbundeffekt

Der Verbundeffekt beschreibt das Aufsuchen von Nutzungen und Erledigen von Aktivitäten an Standorten unterwegs, das heißt im Idealfall gleichsam „auf dem Weg“ zu einem anderen Ziel, ohne dass zusätzliche Wege entstehen.

Gewählt: 75 %

Gesamtzahl der MIV-Wege des Kundenverkehrs

Dadurch ergeben sich 252 MIV-Wege im Kundenverkehr.

Berechnet: $240 * 2,0 * 0,7 * 0,75 / 1,0 = 252$ MIV-Wege Kunden

Wirtschaftsverkehr

MIV-Anteil Mitarbeiter Dienstlich

Aus der Umgebung und der Standort wird der MIV-Anteil von 90% für dienstlichen Fahrten abgeschätzt.

Gewählt: 90 % MIV-Anteil Mitarbeiter Dienstlich

Wirtschaftsverkehr durch Beschäftigte

Der Wirtschaftsverkehr setzt sich zusammen aus einem Anteil an Wegen, die von dort Beschäftigten unternommen werden, und einem Anteil an Wegen, die „von außen“ in das Gebiet unternommen werden. Der Anteil an Wegen, der von dort Beschäftigten durchgeführt wird, ist mit 0,5 bis 2,0 Wegen pro Beschäftigtem und Tag anzusetzen. Aufgrund der Nutzung wird ein reduzierter Wert von 0,5 Wege/Beschäftigtem angesetzt.

Gewählt: 0,5 Wege/Beschäftigte

Berechnet: $8 \text{ Beschäftigte} * 0,5 * 0,9 = 4$ MIV-Wege Wirtschaftsverkehr, Beschäftigte

Von außen eingetragener Wirtschaftsverkehr

Der von außen eingetragene Wirtschaftsverkehr (An- und Ablieferungen, Ver- und Entsorgung etc.) kann vereinfachend als Zuschlag zu den für das Gebiet ermittelten Fahrten der Beschäftigten hinzugerechnet werden. In Regel entspricht der von außen eingetragene Wirtschaftsverkehr etwas 5 – 30 % der Fahrten der Beschäftigten im Wirtschaftsverkehr.

Gewählt: 20% der Fahrten der Beschäftigten

Berechnet: $4 * 0,2 = 1$ MIV-Weg Wirtschaftsverkehr, außen

Mit den getroffenen Annahmen kann die Anzahl der MIV-Wege ermittelt werden:

Tabelle 2: Zusammenfassung der Verkehrserzeugung für die geplante Nutzung (Café)

Beschäftigte	8 Beschäftigte * 2,5 Wege/Beschäftigtem * 0,90 MIV-Anteil * 0,85 Anwesenheitsfaktor / 1,0 Besetzungsgrad	16 MIV-Wege/Tag
Kunden	240 Kunden * 2,0 Wege/Kunde * 0,7 MIV-Anteil * 0,75 Verbundeffekt / 1,0 Besetzungsgrad	252 MIV-Wege/Tag
Wirtschaft	8 Beschäftigte * 0,5 Wege/Beschäftigte * 90% MIV-Anteil + 1 Weg von außen	5 MIV-Wege/Tag
	Summe	273 MIV-Wege/Tag

Das Bauvorhaben erzeugt durch seine Nutzung insgesamt 273 Kfz-Fahrten (MIV-Wege) pro Tag. Bei einer Betrachtung über 24 h führt ca. die Hälfte aller Wege vom Gebiet weg (Quellverkehr) und die andere Hälfte zum Gebiet hin (Zielverkehr):

Zielverkehr: 137 MIV-Wege/Tag

Quellverkehr: 137 MIV-Wege/Tag

3.1.3. Arztpraxis

Beschäftigtenverkehr

Geschossfläche

Aus den Angaben des AG konnte die Geschossfläche entnommen werden.

Gegeben: 200 m²

Anzahl Beschäftigte

Laut HSVG beträgt die Anzahl der Beschäftigten pro 100 m² GF für publikumsorientierte Dienstleistungen (z.B. Schalter-, Beratungsräume, Arztpraxen, Kopierdienste) 2,0-4,0, hier wird mit 3,0 Beschäftigten pro 100 m² GF gerechnet wird.

Gewählt: $3 * 200 \text{ m}^2 / 100 \text{ m}^2 = 6$ Beschäftigte

Anzahl der Wege pro Beschäftigtem

Laut HSVG beträgt die tägliche Anzahl der Wege pro Beschäftigtem 2,0-2,5.

Gewählt: 2,5 Wege pro Beschäftigtem und Tag

MIV-Anteil der Beschäftigten

Da es sich um eine sehr ländliche Gegend handelt, wird der MIV-Anteil besonders hoch eingeschätzt.

Gewählt: 90 % MIV-Anteil

Abwesenheitsfaktor der Beschäftigten

Mit dem Abwesenheitsfaktor berücksichtigt das HSVG, dass die Anwesenheit der Mitarbeiter am Standort nur 80 % - 90 % beträgt (durch z.B. Urlaub, Fortbildung, Krankheit etc.).

Gewählt: 0,85 Abwesenheitsfaktor

PKW-Besetzungsgrad der Beschäftigten

Es wird ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 angenommen.

Pkw-Besetzungsgrad: 1,0

Gesamtzahl der MIV-Wege im Beschäftigtenverkehr

Dadurch ergeben sich 12 MIV-Wege im Beschäftigtenverkehr.

Berechnet: $6 * 2,5 * 0,90 * 0,85 / 1,0 = 12$ MIV-Wege Beschäftigte

Kunden- und Besucherverkehr

Anzahl Kunden

Im Rahmen der Nutzung von einer Arztpraxis kann von einer Nutzung mit publikumsorientierte Dienstleistungen ausgegangen werden. Folglich wurden 20 Kunden- und Besucherwege/Beschäftigten angenommen.

Gewählt: $6 \text{ Beschäftigte} * 20 = 120$ Kundenwege/Tag

Anzahl der Wege pro Kunde

Es werden pro Kunde 2 Wege für An- und Abfahrt angenommen.

Gewählt: $2,0$ Wege pro Kunde und Tag

Berechnet: $120 \text{ Kundenwege} / 2,0 \text{ Wege pro Kunde und Tag} = 60$ Kunden/Tag

MIV-Anteil Kunden

Unter Berücksichtigung der Modal Split Annahme für den Markt Schwanstetten und dem Charakter der Besucherverkehre einer Praxis wird ein MIV-Anteil der Kunden von 90 % angenommen.

Gewählt: 90% MIV-Anteil

PKW-Besetzungsgrad der Beschäftigten

Es wird ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 angenommen.

Pkw-Besetzungsgrad: 1,0

Gesamtzahl der MIV-Wege des Kundenverkehrs

Dadurch ergeben sich 108 MIV-Wege im Kundenverkehr

Berechnet: $60 * 2,0 * 0,9 / 1,0 = 108$ MIV-Wege Kunden

Wirtschaftsverkehr

MIV-Anteil Mitarbeiter Dienstlich

Aus der Umgebung und der Standort wird der MIV-Anteil von 90% für dienstlichen Fahrten abgeschätzt.

Gewählt: 90% MIV-Anteil Mitarbeiter Dienstlich

Wirtschaftsverkehr durch Beschäftigte

Der Wirtschaftsverkehr setzt sich zusammen aus einem Anteil an Wegen, die von dort Beschäftigten unternommen werden, und einem Anteil an Wegen, die „von außen“ in das Gebiet unternommen werden. Der Anteil an Wegen, der von dort Beschäftigten durchgeführt wird, ist mit 0,5 bis 2,0 Wegen pro Beschäftigtem und Tag anzusetzen. Aufgrund der Nutzung wird ein reduzierter Wert von 0,5 Wege/Beschäftigtem angesetzt.

Gewählt: 0,5 Wege/Beschäftigte

Berechnet: 6 Beschäftigte * 0,5 * 0,9 = 3 MIV-Wege Wirtschaftsverkehr, Beschäftigte

Von außen eingetragener Wirtschaftsverkehr

Der von außen eingetragene Wirtschaftsverkehr (An- und Ablieferungen, Ver- und Entsorgung etc.) kann vereinfachend als Zuschlag zu den für das Gebiet ermittelten Fahrten der Beschäftigten hinzugerechnet werden. In Regel entspricht der von außen eingetragene Wirtschaftsverkehr etwas 5 – 30 % der Fahrten der Beschäftigten im Wirtschaftsverkehr.

Gewählt: 20% der Fahrten der Beschäftigten

Berechnet: 3 * 0,2 = 1 MIV-Weg Wirtschaftsverkehr, außen

Mit den getroffenen Annahmen kann die Anzahl der MIV-Wege ermittelt werden:

Tabelle 3: Zusammenfassung der Verkehrserzeugung für die geplante Nutzung (Praxis)

Beschäftigte	6 Beschäftigte * 2,5 Wege/Beschäftigtem * 0,90 MIV-Anteil * 0,85 Anwesenheitsfaktor / 1,0 Besetzungsgrad	12 MIV-Wege/Tag
Kunden	60 Kunden * 2,0 Wege/Kunde * 0,9 MIV-Anteil / 1,0 Besetzungsgrad	108 MIV-Wege/Tag
Wirtschaft	6 Beschäftigte * 0,5 Wege/Beschäftigte * 90% MIV-Anteil + 1 Weg von außen	4 MIV-Wege/Tag
	Summe	124 MIV-Wege/Tag

Das Bauvorhaben erzeugt durch seine Nutzung insgesamt 124 Kfz-Fahrten (MIV-Wege) pro Tag. Bei einer Betrachtung über 24 h führt ca. die Hälfte aller Wege vom Gebiet weg (Quellverkehr) und die andere Hälfte zum Gebiet hin (Zielverkehr):

Zielverkehr: 62 MIV-Wege/Tag

Quellverkehr: 62 MIV-Wege/Tag

3.2. Baugebiet Oberlohe

3.2.1. Wohnen

Im Folgenden der Untersuchung werden für das Baugebiet Oberlohe verschiedene Erschließungsvarianten unterstellt (vgl. Kapitel 4), hieraus resultieren auch leicht unterschiedliche Einwohnerzahlen, welche im Weiteren nach den drei Varianten unterschieden bzw. berücksichtigt werden.

Bewohnerverkehr

Wohneinheiten

Die Anzahl der Wohneinheiten konnte den Plänen des AG entnommen werden, wobei die Gesamtzahl der Wohneinheiten sowohl für den Geschosswohnungsbau 31 WE als auch für EFH/DHH/RH 68 WE, 61 WE und 55 WE umfassen.

Gegeben: EFH 25WE/ha
MFH 62WE/ha

Erschließung über	Wohneinheiten	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Sperbersloher Straße	EFH	33	33	55
	Whg. in MFH	31	31	31
Ginsterweg/Köhlerweg	EFH	35	28	0
	Whg. in MFH	0	0	0

Anzahl der Bewohner

Für die Anzahl der Bewohner werden 2,2 Bewohner pro Wohneinheit im Geschosswohnungsbau und 3,5 Bewohner pro Wohneinheit bei EFH/DHH/RH angesetzt.

Berechnet: $2,2 * 31 \text{ WE} + 3,5 * 68 \text{ WE} = 306 \text{ Bewohner (Variante 1)}$

$2,2 * 31 \text{ WE} + 3,5 * 61 \text{ WE} = 282 \text{ Bewohner (Variante 2)}$

$2,2 * 31 \text{ WE} + 3,5 * 55 \text{ WE} = 261 \text{ Bewohner (Variante 3)}$

Anzahl Wege pro Bewohner

Die Wegeanzahl aller Bewohner ergibt sich aus der Einwohnerzahl, multipliziert mit deren spezifischer Wegehäufigkeit. Sie liegt im Durchschnitt zwischen 3,0 bis 4,0 Wegen pro Werktag.

Gewählt: 3,5 Wege/Bewohner und Tag

MIV-Anteil - Bewohner

Die Aufteilung der Wege auf die verschiedenen Verkehrsmittel ist stark standortabhängig. Da es sich um eine sehr ländliche Gegend mit mäßigem ÖV-Angebot handelt wird der MIV-Anteil höher angesetzt.

Gewählt: 90 % MIV-Anteil

Abminderung für Wege außerhalb

Das Quell- und Zielverkehrsaufkommen der Bewohner wird um 10 bis 15 % abgemindert, da nicht alle Wege Quelle oder Ziel innerhalb des untersuchten Baugebiets haben. Dementsprechend beginnen oder enden 85 bis 90 % der Wege des Bewohnerverkehrs innerhalb des Baugebiets.

Gewählt: Abminderung der Wege um 10 %

PKW-Besetzungsgrad der Bewohner

Die Anzahl der Fahrzeuginsassen je Pkw wird in der Berechnung des Bewohnerverkehrs mit einem Besetzungsgrad von 1,1 berücksichtigt.

Gewählt: 1,1 Pers/Pkw

Gesamtzahl der MIV-Wege des Bewohnerverkehrs

Aus den oben genannten Annahmen ergibt sich die Berechnung im Bewohnerverkehr wie folgt.

Berechnet: $306 * 3,5 * 0,9 * 0,9 / 1,1 = 789$ MIV-Wege Bewohner (Variante 1)

$282 * 3,5 * 0,9 * 0,9 / 1,1 = 727$ MIV-Wege Bewohner (Variante 2)

$261 * 3,5 * 0,9 * 0,9 / 1,1 = 675$ MIV-Wege Bewohner (Variante 3)

Besucherverkehr

Bewohnerwege gesamt

Die Bewohnerwege errechnen sich wie folgt: Anzahl der Bewohner * Wege pro Bewohner (=3,5).

Berechnet: $306 * 3,5 = 1071$ Bewohnerwege (Variante 1)

$282 * 3,5 = 987$ Bewohnerwege (Variante 2)

$261 * 3,5 = 914$ Bewohnerwege (Variante 3)

Besucherwege

In Wohngebieten, insbesondere in reinen Wohngebieten, ist der nicht von den Bewohnern erzeugte Verkehr von untergeordneter Bedeutung. Der Besucherverkehr beträgt bis zu 5 % aller (innerhalb und außerhalb des Gebietes durchgeführten) Wege der Bewohner. Er ist zum Quell- und Zielverkehrsaufkommen der Bewohner hinzuzuzählen.

Berechnet: $0,05 * 1071$ Bewohnerwege = 54 Besucherwege (Variante 1)

$0,05 * 987$ Bewohnerwege = 49 Besucherwege (Variante 2)

$0,05 * 914$ Bewohnerwege = 46 Besucherwege (Variante 3)

MIV-Anteil – Besucher

Für den Besucherverkehr wird wie oben erwähnt ein MIV-Anteil von 90 % zu Grunde gelegt.

Gewählt: 90 % MIV-Anteil

PKW-Besetzungsgrad der Besucher

Die Anzahl der Fahrzeuginsassen je Pkw wird in der Berechnung des Bewohnerverkehrs mit einem Besetzungsgrad von 1,1 berücksichtigt.

Gewählt: 1,1 Pers/Pkw

Gesamtzahl MIV-Wege Besucherverkehr

Dadurch ergeben sich die MIV-Wege durch den Besucherverkehr.

Berechnet: $54 * 0,9 / 1,1 = 44$ MIV-Wege Besucher (Variante 1)

$49 * 0,9 / 1,1 = 40$ MIV-Wege Besucher (Variante 2)

$46 * 0,9 / 1,1 = 38$ MIV-Wege Besucher (Variante 3)

Wirtschaftsverkehr

Gesamtzahl MIV-Wege Wirtschaftsverkehr

Der Wirtschaftsverkehr in Wohngebieten besteht hauptsächlich aus Lieferverkehr und Entsorgung. Zum täglichen Verkehrsaufkommen der Bewohner und Besucher ist der personenbezogene Wirtschaftsverkehr mit ca. 0,10 Kfz-Fahrten pro Bewohner zu addieren.

Gewählt: 0,1 Kfz-Fahrten/Einwohner

Berechnet: 306 Bewohner * $0,1 = 30$ MIV-Wege (Variante 1)

282 Bewohner * $0,1 = 28$ MIV-Wege (Variante 2)

261 Bewohner * $0,1 = 26$ MIV-Wege (Variante 3)

Mit den getroffenen Annahmen kann die Anzahl der MIV-Wege entsprechend der Wohnnutzung ermittelt werden:

Tabelle 4: Zusammenfassung der Verkehrserzeugung für die Wohnnutzung am Standort

Bewohner	(306 Bewohner * 3,5 Wege/Person * 90 % MIV-Anteil * 0,90 Abminderung) / 1,1 Besetzungsgrad	789 MIV-Wege/Tag (Variante 1)
	(282 Bewohner * 3,5 Wege/Person * 90 % MIV-Anteil * 0,90 Abminderung) / 1,1 Besetzungsgrad	727 MIV-Wege/Tag (Variante 2)
	(261 Bewohner * 3,5 Wege/Person * 90 % MIV-Anteil * 0,90 Abminderung) / 1,1 Besetzungsgrad	675 MIV-Wege/Tag (Variante 3)
Besucher	(1071 Bewohnerwege * 5 % Anteil Besucher * 90 % MIV-Anteil) / 1,1 Besetzungsgrad	44 MIV-Wege/Tag (Variante 1)
	(987 Bewohnerwege * 5 % Anteil Besucher * 90 % MIV-Anteil) / 1,1 Besetzungsgrad	40 MIV-Wege/Tag (Variante 2)
	(914 Bewohnerwege * 5 % Anteil Besucher * 90 % MIV-Anteil) / 1,1 Besetzungsgrad	38 MIV-Wege/Tag (Variante 3)
Wirtschaft	306 Bewohner * 0,1 Kfz-Fahrten pro Bewohner	30 MIV-Wege/Tag (Variante 1)
	282 Bewohner * 0,1 Kfz-Fahrten pro Bewohner	28 MIV-Wege/Tag (Variante 2)
	261 Bewohner * 0,1 Kfz-Fahrten pro Bewohner	26 MIV-Wege/Tag (Variante 3)
Summe		863 MIV-Wege/Tag (Variante 1)
		795 MIV-Wege/Tag (Variante 2)
		739 MIV-Wege/Tag (Variante 3)

Das Bauvorhaben erzeugt durch seine Wohnfläche insgesamt 739 bis 863 Kfz-Fahrten (MIV-Wege). Bei einer Betrachtung über 24 h führt ca. die Hälfte aller Wege vom Gebiet weg (Quellverkehr) und die andere Hälfte zum Gebiet hin (Zielverkehr):

Zielverkehr: 432 MIV-Wege/Tag (Variante 1)

398 MIV-Wege/Tag (Variante 2)

370 MIV-Wege/Tag (Variante 3)

Quellverkehr: 432 MIV-Wege/Tag (Variante 1)

398 MIV-Wege/Tag (Variante 2)

370 MIV-Wege/Tag (Variante 3)

3.2.2. Gemeinbedarfsnutzung – Kindertagesstätte

Beschäftigtenverkehr

Anzahl der Beschäftigten

Nach der Anzahl der zu betreuenden Kinder werden in der Kindertagesstätte voraussichtlich 8 Personen beschäftigt.

Angenommen: 8 Beschäftigte

Anzahl Wege pro Beschäftigte

Das Verkehrsaufkommen der Beschäftigten liegt zwischen 2,5 und 3 Wegen pro Beschäftigtem und Tag.

Gewählt: 2,5 Wege/Beschäftigte und Tag

MIV-Anteil Beschäftigte

Es wird der für den Markt Schwanstetten ermittelte MIV-Anteil von 90 % zu Grunde gelegt.

Gewählt: 90 % MIV-Anteil

Abwesenheitsfaktor Beschäftigte

Der Abwesenheitsfaktor berücksichtigt, dass die Anwesenheit der Mitarbeiter am Standort nur 80 % - 90 % beträgt (durch z.B. Urlaub, Fortbildung, Krankheit etc.).

Gewählt: 0,85 Abwesenheitsfaktor

PKW-Besetzungsgrad Beschäftigte

Es wird ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 in der Berechnung berücksichtigt.

Pkw-Besetzungsgrad: 1,0

Gesamtzahl der MIV-Wege des Beschäftigtenverkehrs

Dadurch ergeben sich 16 MIV-Wege im Beschäftigtenverkehr.

Berechnet: $8 * 2,5 * 0,9 * 0,85 / 1,0 = 16$ MIV-Wege Beschäftigte

Bring und Holverkehr

Anzahl der zu betreuenden Kinder

Auf Basis von Referenzprojekten werden unter der Bedingung der Kindertagesstätte voraussichtlich 50 Kinder betreut.

Angenommen: 50 Kinder

Anzahl Wege / Kind

Für die Berechnung der Wege des Bring- und Holverkehrs wird anstelle von 4 Wege je Kind ein reduzierter Wert von 3 Wege je Kind angenommen. Dies resultiert daraus, dass die KiTa zum Teil gleichsam „auf dem Weg“ zu einem anderen Ziel liegt (z.B. Arbeit), ohne dass zusätzliche Wege entstehen oder Kinder teilweise nur morgens oder nachmittags abgeholt/gebracht werden.

Gewählt: 3 Wege/Kinder und Tag

MIV-Anteil im Bring- und Holverkehr

Es wird ein abgeminderter MIV-Anteil von 50 % zu Grunde gelegt, da davon auszugehen ist, dass viele Eltern in der Nähe wohnen und ihre Kinder verstärkt zu Fuß oder mit dem Rad zur KiTa bringen.

Gewählt: 50 % MIV-Anteil

PKW-Besetzungsgrad Kunden / Besucher

Bei dem zugrunde gelegten Wege pro Kind handelt es sich um den Anteil der absoluten Fahrwege. Dementsprechend wird in der Berechnung der tatsächliche Fahrzeugbesetzungsgrad nicht zusätzlich berücksichtigt.

Gesamtzahl der MIV-Wege des Bring- und Holverkehrs

Dadurch ergibt sich 75 MIV-Wege im Bring- und Holverkehr.

Berechnet: $50 * 3 * 0,5 = 75$ MIV-Wege Kinder

Wirtschaftsverkehr

MIV-Anteil Mitarbeiter Dienstlich

Aus der Umgebung und der Standort wird der MIV-Anteil von 90% für dienstlichen Fahrten abgeschätzt.

Gewählt: 90 % MIV-Anteil Mitarbeiter Dienstlich

Wirtschaftsverkehr durch Beschäftigte

Der Wirtschaftsverkehr setzt sich zusammen aus einem Anteil an Wegen, die von dort Beschäftigten unternommen werden, und einem Anteil an Wegen, die „von außen“ in das Gebiet unternommen werden. Der Anteil an Wegen, der von dort Beschäftigten durchgeführt wird, ist mit 0,5 bis 2,0 Wegen pro Beschäftigtem und Tag anzusetzen. Aufgrund der Nutzung wird ein reduzierter Wert von 0,5 Wege/Beschäftigtem angesetzt.

Gewählt: 0,5 Wege/Beschäftigte

Berechnet: $8 \text{ Beschäftigte} * 0,5 * 0,9 = 4$ MIV-Wege Wirtschaftsverkehr, Beschäftigte

Von außen eingetragener Wirtschaftsverkehr

Der von außen eingetragene Wirtschaftsverkehr (An- und Ablieferungen, Ver- und Entsorgung etc.) kann vereinfachend als Zuschlag zu den für das Gebiet ermittelten Fahrten der Beschäftigten hinzugerechnet werden. In Regel entspricht der von außen eingetragene Wirtschaftsverkehr etwas 5 – 30 % der Fahrten der Beschäftigten im Wirtschaftsverkehr.

Gewählt: 20% der Fahrten der Beschäftigten

Berechnet: $4 * 0,2 = 1$ MIV-Weg Wirtschaftsverkehr, außen

Mit den getroffenen Annahmen kann die Anzahl der MIV-Wege für den Anteil der geplanten Gemeinbedarfsnutzung ermittelt werden (s. Tabelle 5).

Tabelle 5: Zusammenfassung der Verkehrserzeugung für die Gemeinbedarfsnutzung am Standort

Beschäftigte	$(8 \text{ Beschäftigte} * 2,5 \text{ Wege/Beschäftigten} * 0,85 \text{ Anwesenheitsfaktor} * 90 \% \text{ MIV-Anteil}) / 1,0 \text{ Besetzungsgrad}$	16 MIV-Wege/Tag
Bring- und Holverkehr	$50 \text{ Kinder} * 3,0 \text{ Wege/Kunde} * 50 \% \text{ MIV-Anteil}$	75 MIV-Wege/Tag
Wirtschaft	$8 \text{ Beschäftigte} * 0,5 \text{ Wege/Beschäftigte} * 90\% \text{ MIV-Anteil} + 1 \text{ Weg von außen}$	5 MIV-Wege/Tag
	Summe	96 MIV-Wege/Tag

Das Bauvorhaben erzeugt durch seine Gemeinbedarfsnutzung insgesamt 96 Kfz-Fahrten (MIV-Wege) pro Tag. Bei einer Betrachtung über 24 h führt ca. die Hälfte aller Wege vom Gebiet weg (Quellverkehr) und die andere Hälfte zum Gebiet hin (Zielverkehr):

Zielverkehr: 48 MIV-Wege/Tag

Quellverkehr: 48 MIV-Wege/Tag

4. Verkehrsumlegung

Die durch das Bauvorhaben erzeugten Wege werden auf das Netz umgelegt und erhöhen entsprechend die Belastung der umliegenden Knotenpunkte bzw. Straßenzüge. Die Umlegung der Verkehrserzeugung wird auf Basis der Erschließungskonzepte und den Erkenntnissen aus der Erhebung abgeleitet.

Das neue Bauvorhaben der Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen befindet sich an der Alte Straße, welches nördlich über die Kreuzung Sperbersloher Straße/Alte Straße an die Hauptstraße und die Nürnberger Straßen angebunden ist. Daher wird davon ausgegangen, dass 60% des Zielverkehrs aus Norden und 40% aus Süden kommen. Die jeweiligen Abbiegeströme wurden basierend auf den Erhebungserkenntnissen angepasst.

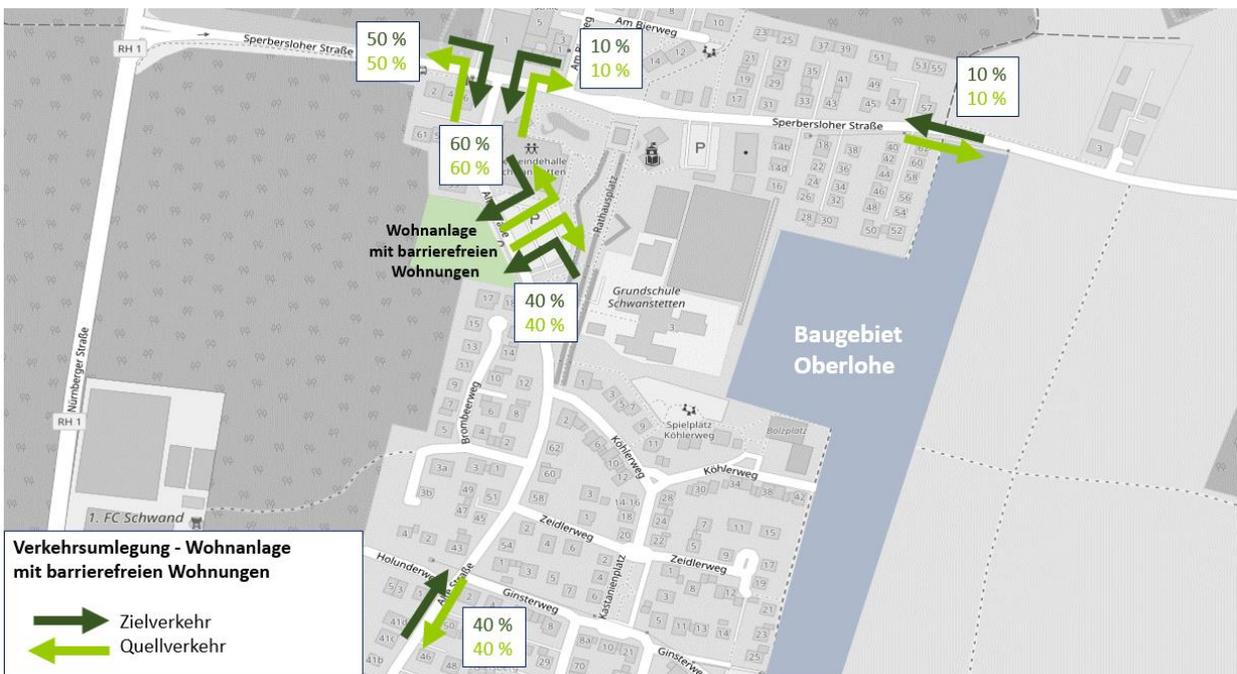


Abbildung 11: Verteilung Verkehr Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen

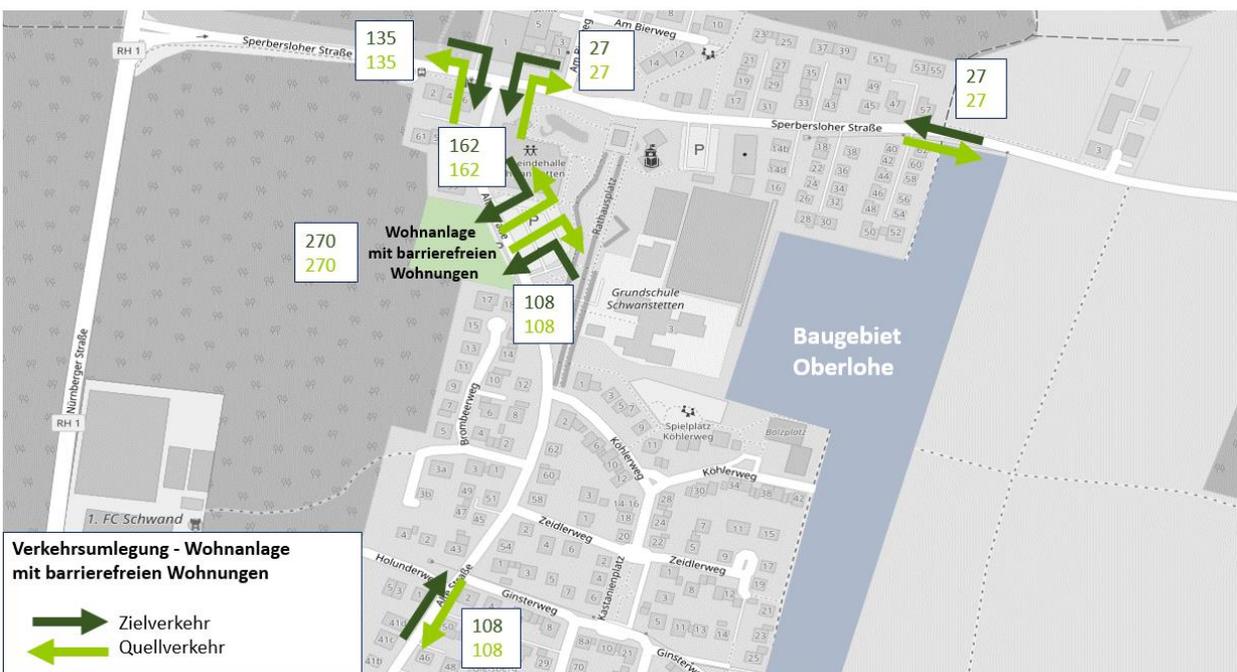


Abbildung 12: Zusätzliche Verkehrsbelastung Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen

Da für das Baugebiet Oberlohe unterschiedliche Erschließungskonzepte zur Grunde liegen, unterscheiden sich die Verkehrsumlegungen entsprechend in vier Varianten. In der Variante 1.1 werden durch die getrennte Erschließung eine Stichstraße im Norden und eine Einbahnstraße im Süden angelegt. Auf der Stichstraße des nördlichen Bereichs werden 95% des Zielverkehrs aus Westen und 5% aus dem Osten kommend abgeschätzt. Für den südlichen Bereich wird eine Aufteilung von 40 % aus Süden kommend und 60 % aus Norden kommend angenommen (vgl. Abbildung 13).

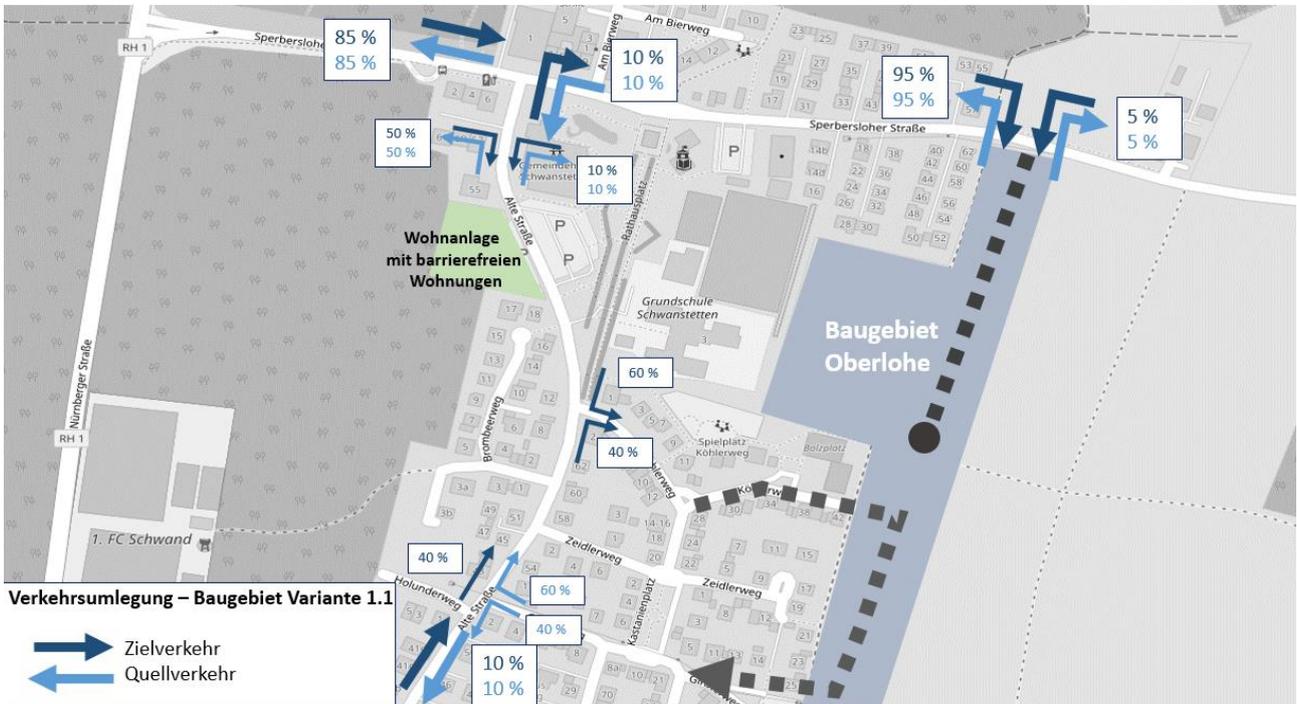


Abbildung 13: Verteilung Verkehr für das Baugebiet Oberlohe in der Variante 1.1

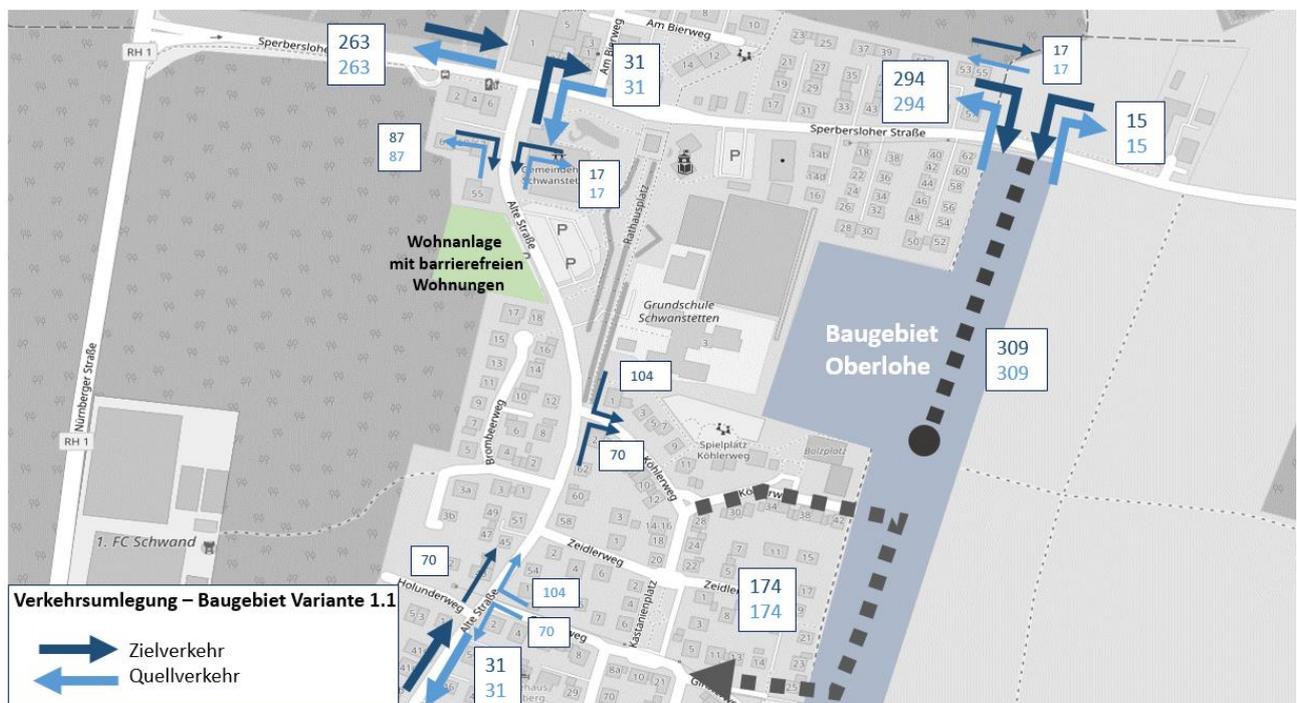


Abbildung 14: Zusätzliche Verkehrsbelastung für das Baugebiet Oberlohe in der Variante 1.1

In der Variante 1.2 wird der Anwohnerverkehr des südlichen Bereichs nicht als eine Art Einbahnstraße geführt sondern über den Köhler- und Ginsterweg beidseitig erschlossen. In Folge dessen

wird im Zusatzverkehr eine Aufteilung von 60 % über den Köhlerweg und 40 % über den Ginsterweg angenommen.

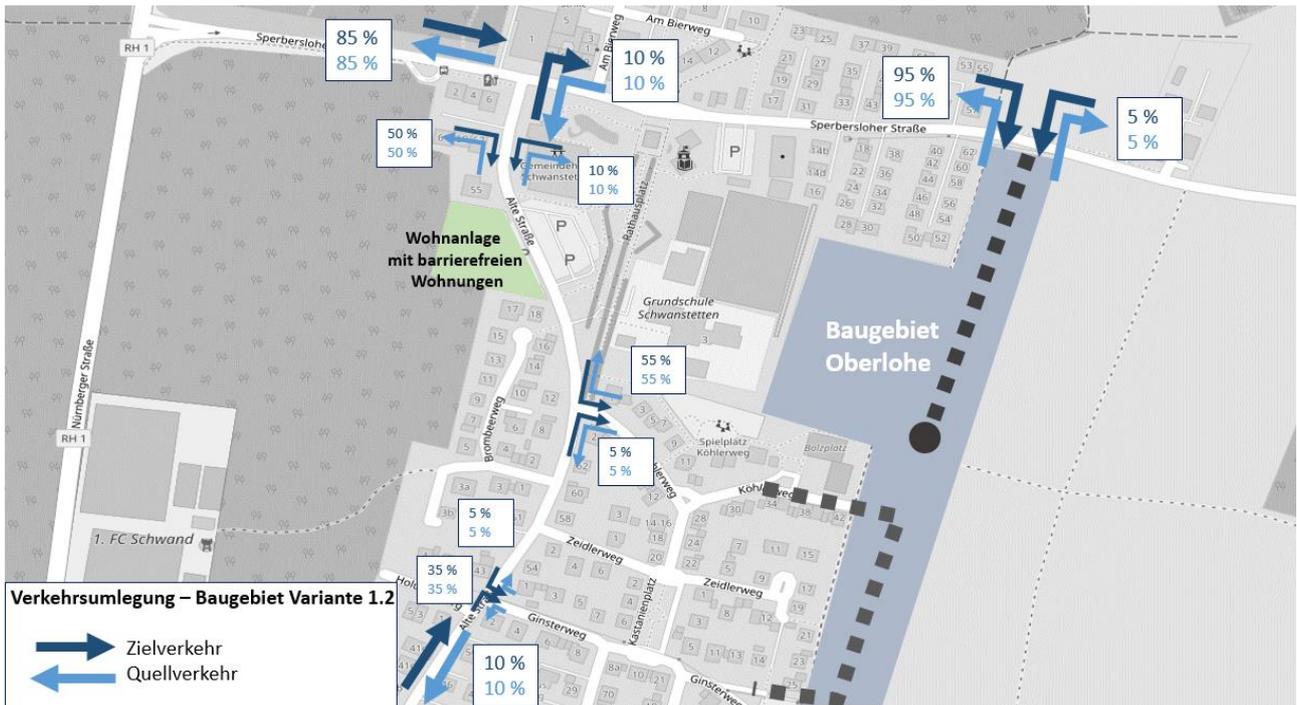


Abbildung 15: Verteilung Verkehr für das Baugebiet Oberlohe in der Variante 1.2

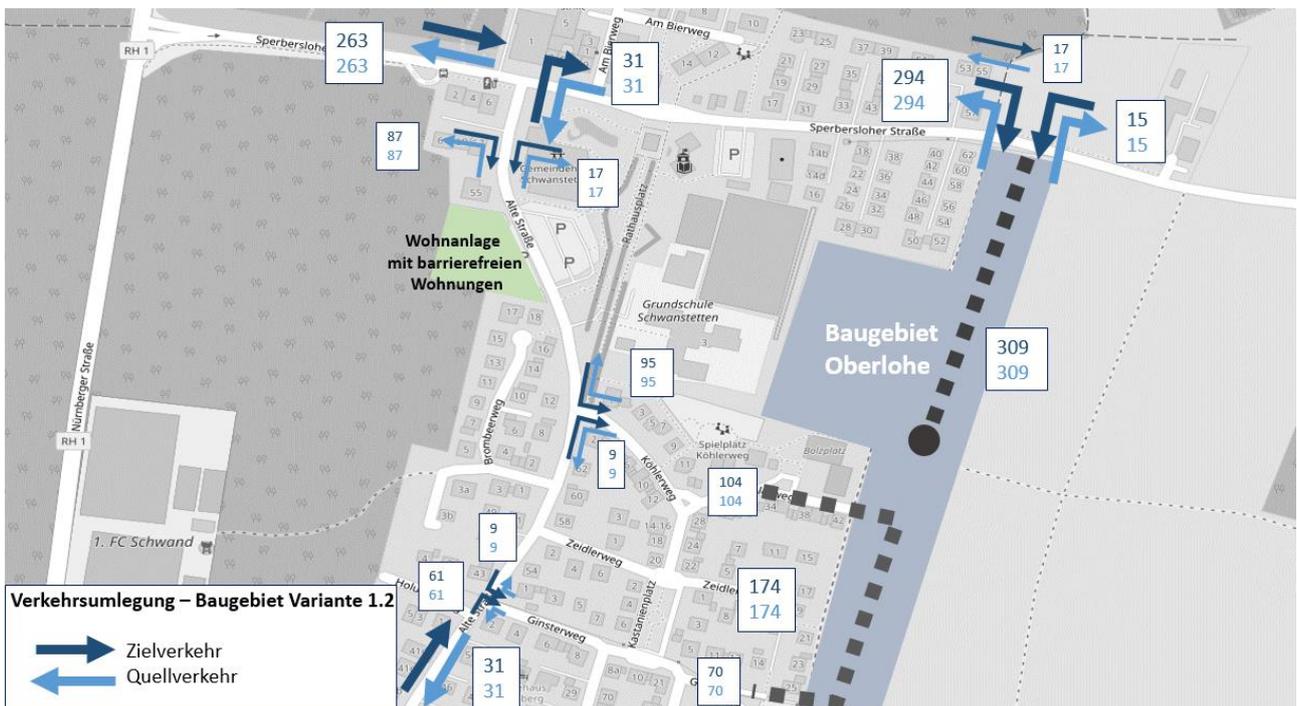


Abbildung 16: Zusätzliche Verkehrsbelastung für das Baugebiet Oberlohe in der Variante 1.2

In der Variante 2 verläuft die Erschließungsstraße im nördlichen Baugebiet Oberlohe als Stichstraße und hat die gleiche Wirkung auf die Verkehrsaufteilung wie in der Variante 1. Die Stichstraße im Baugebiet südlich wird mit dem Köhlerweg verbunden. Es wird angenommen, dass wie bei Variante 1.1 60% des Verkehrs nach Richtung Norden und 40% entlang der Alte Straße nach Süden geführt werden.

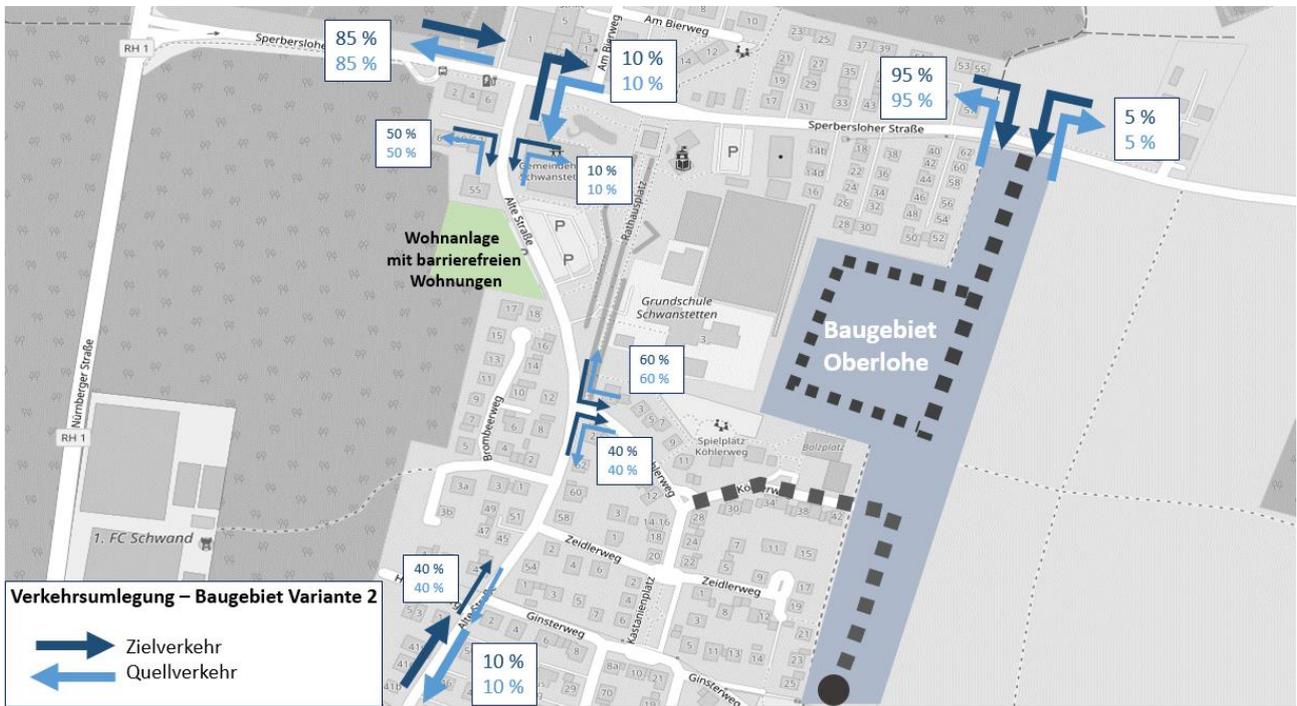


Abbildung 17: Verteilung Verkehr für das Baugebiet Oberlohe in der Variante 2

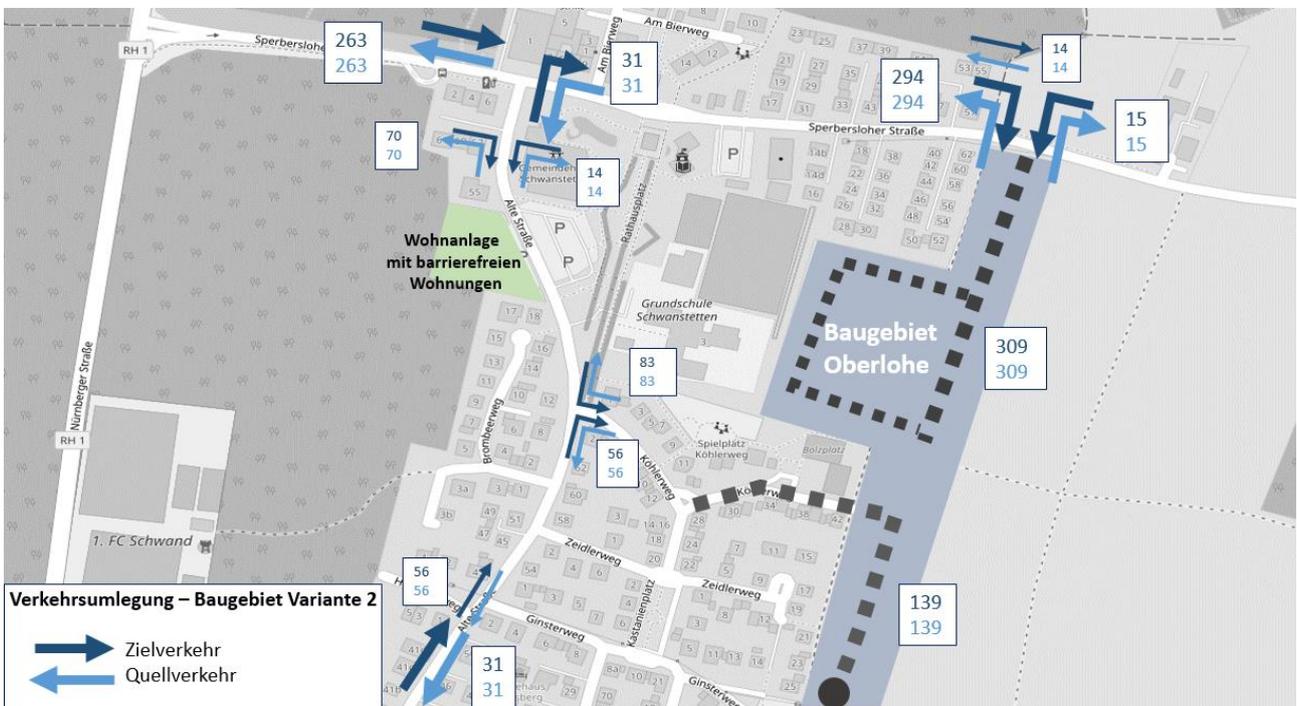


Abbildung 18: Zusätzliche Verkehrsbelastung für das Baugebiet Oberlohe in der Variante 2

Bei Variante 3 erfolgt die Erschließung im Baugebiet Oberlohe als Stichstraße (in Abbildung 19), daher wird der Zielverkehr wie in der Variante 1 mit 95% aus dem Westen und 5% aus dem Osten aufgeteilt.

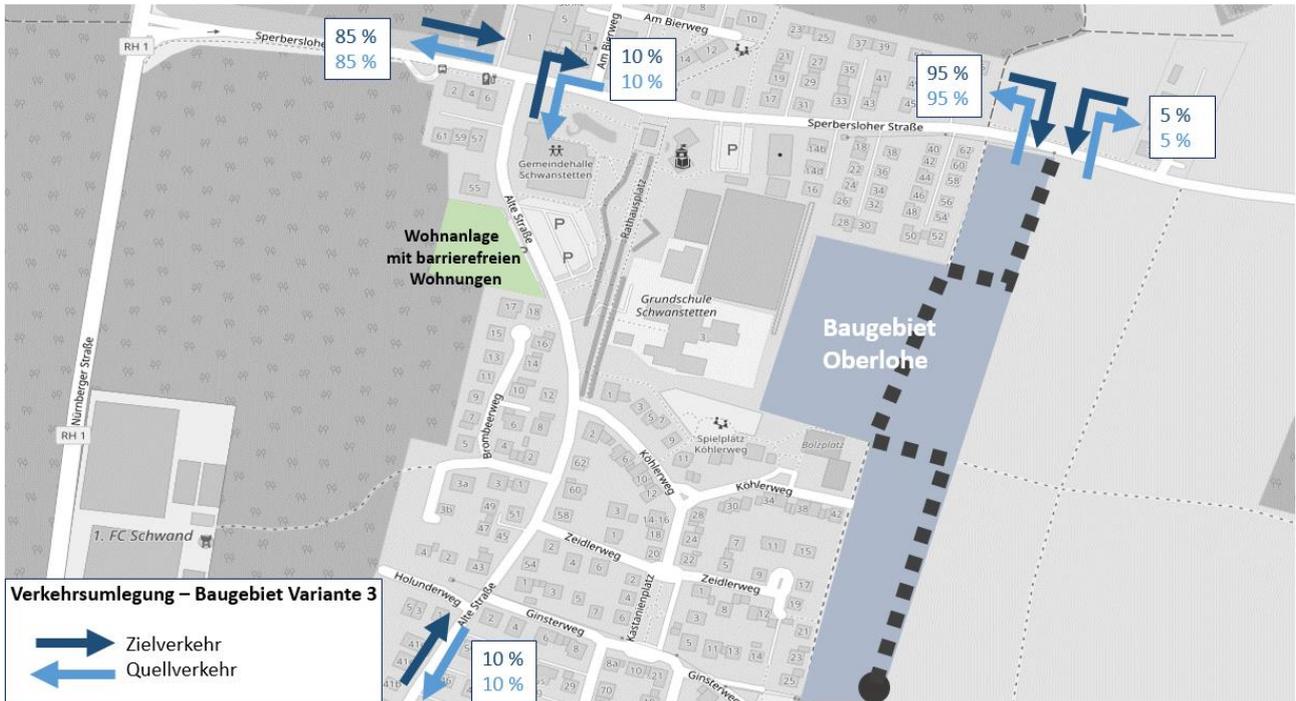


Abbildung 19: Verteilung Verkehr für das Baugebiet Oberlohe in der Variante 3

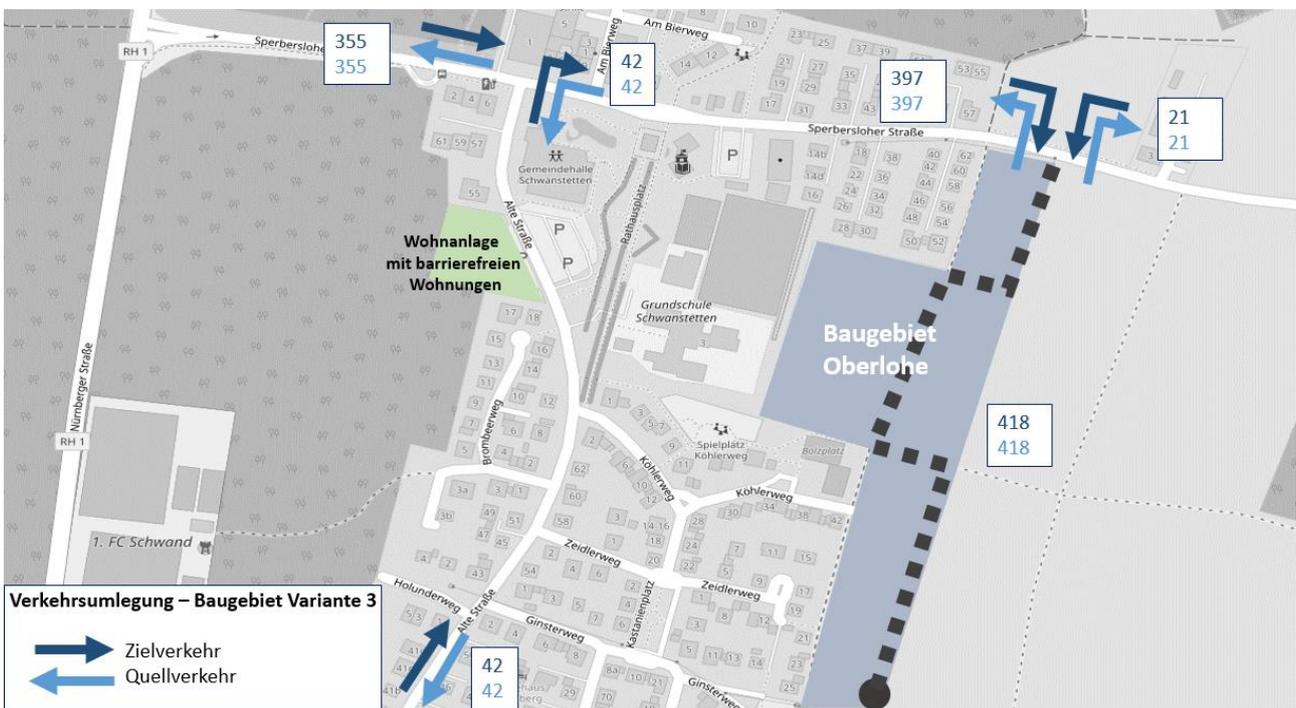


Abbildung 20: Zusätzliche Verkehrsbelastung für das Baugebiet Oberlohe in der Variante 3

Zusammenfassend wird der zukünftige Tagesverkehr an jeweiligem Querschnitt in folgenden Abbildungen dargestellt, wobei die Verkehrswerte im Bestand aus der Verkehrserhebung entnommen werden. Der Gesamtverkehr entspricht dem täglichen Verkehr aus beiden Richtungen an den einzelnen Querschnitten.

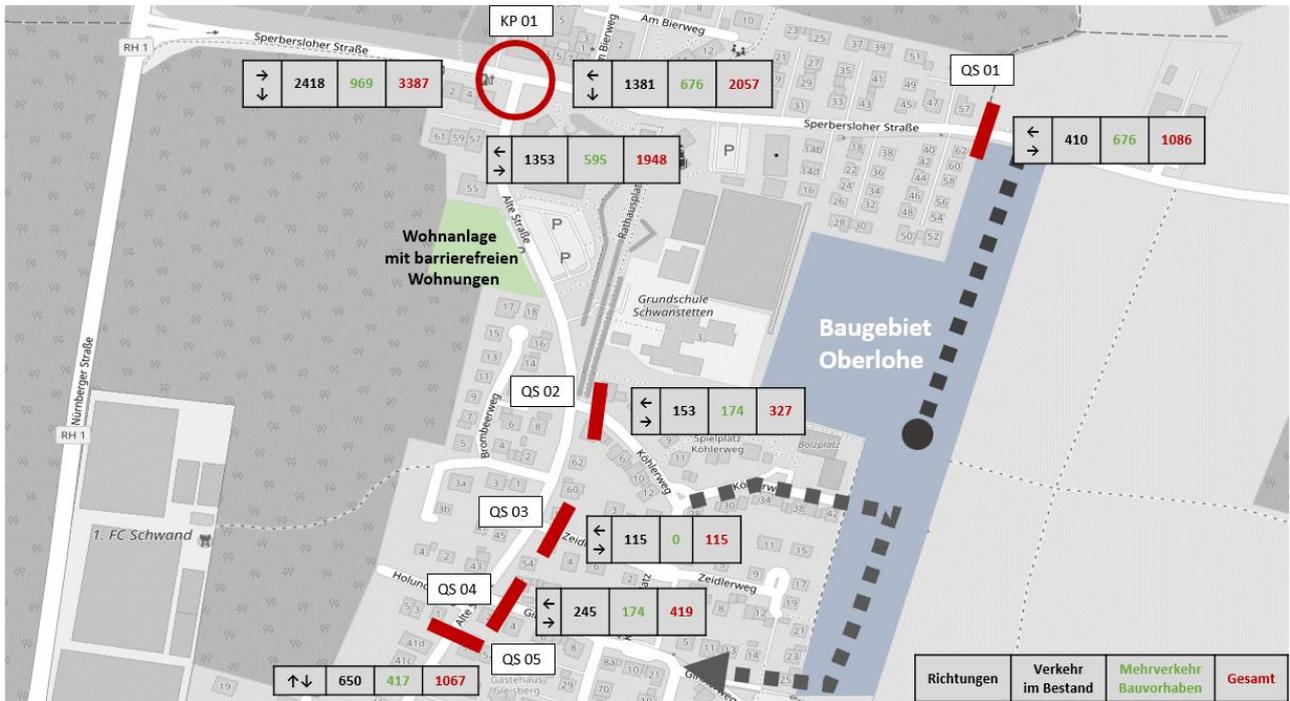


Abbildung 21: Gesamtverkehr in der Variante 1.1

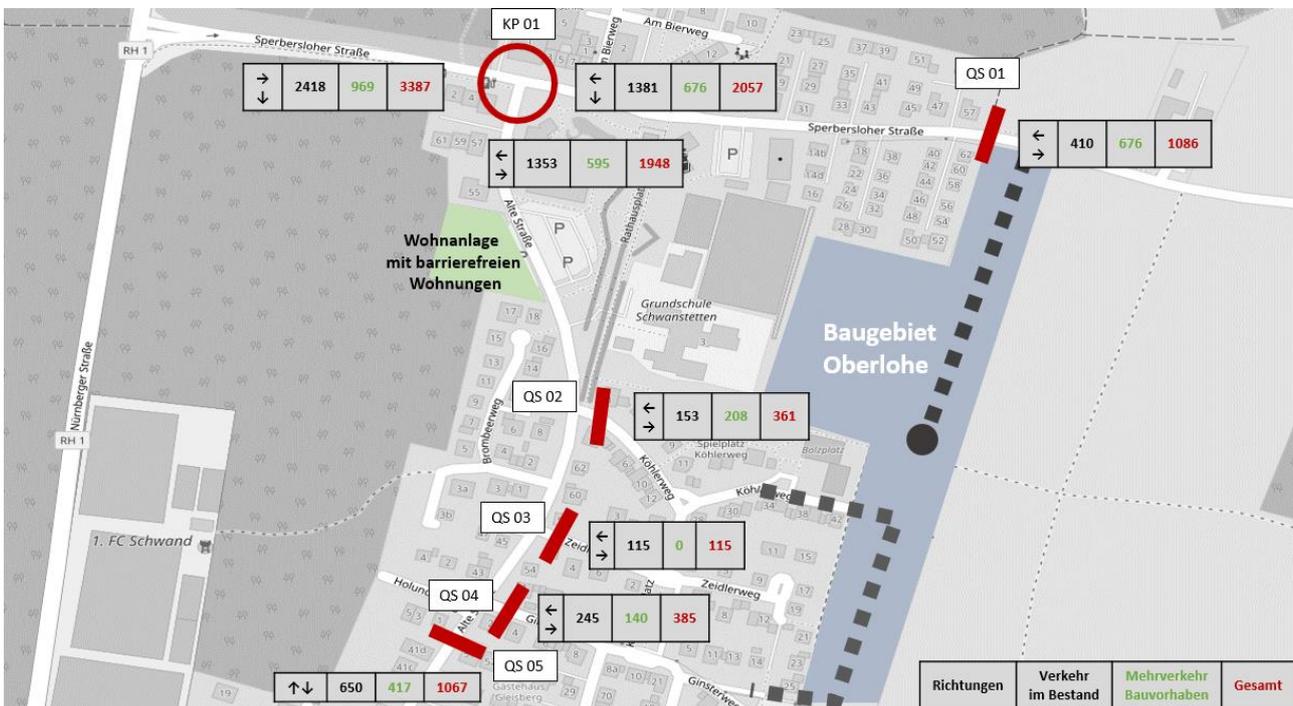


Abbildung 22: Gesamtverkehr in der Variante 1.2

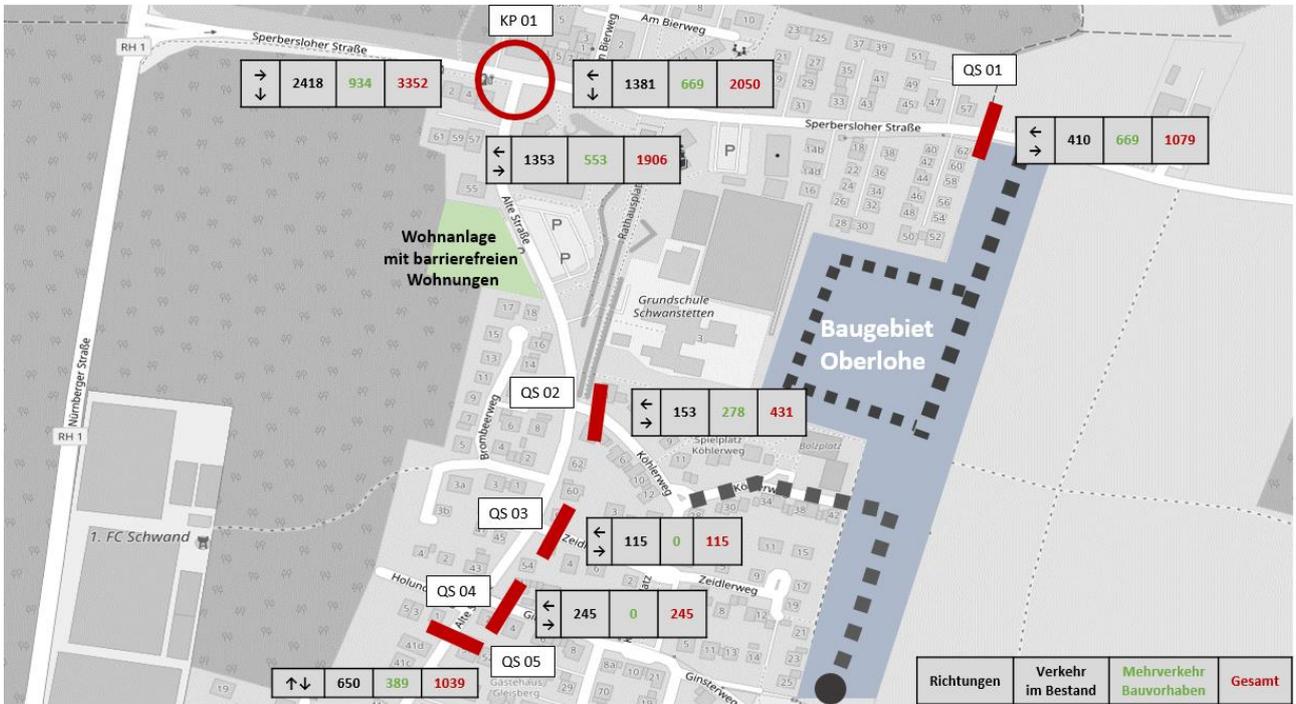


Abbildung 23: Gesamtverkehr in der Variante 2

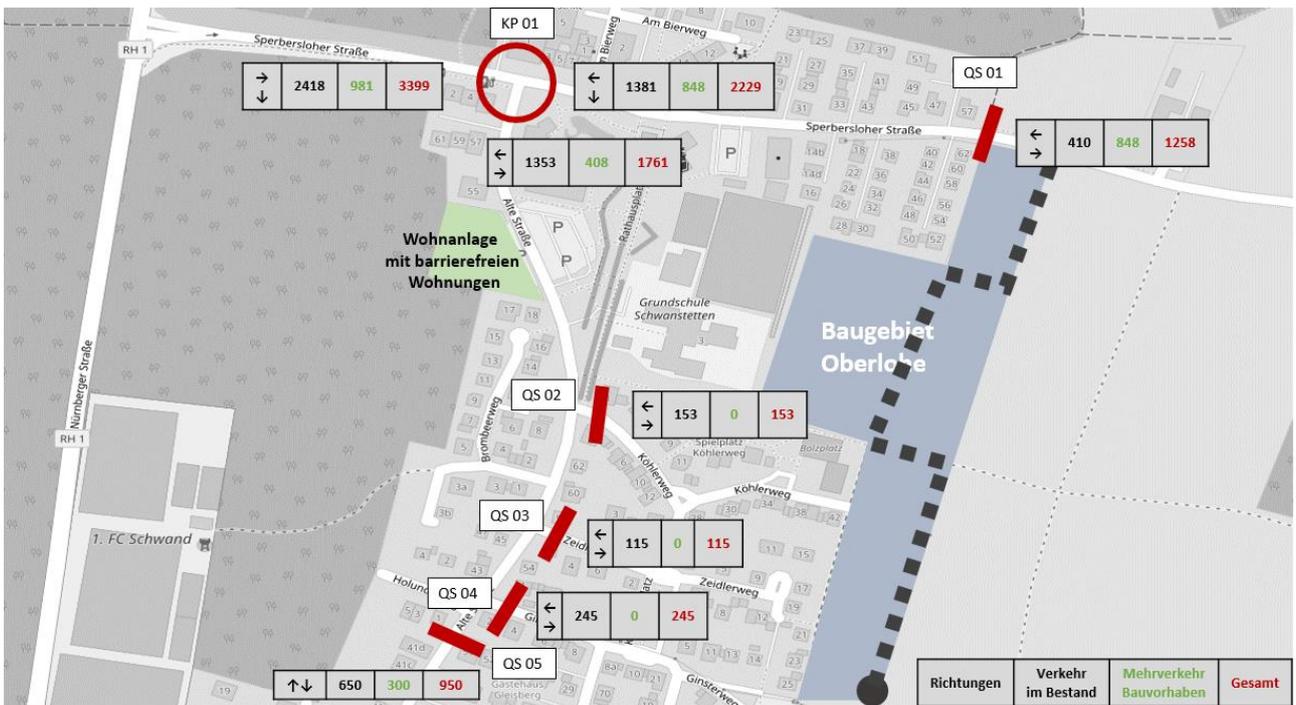


Abbildung 24: Gesamtverkehr in der Variante 3

5. Fazit

Insgesamt werden durch beide Bauvorhaben (Bauvorhaben Oberlohe und Wohnanlage mit barrierefreien Wohnungen) entsprechend der Varianten ca. 1.400 bis 1.500 Kfz-Fahrten/Tag erzeugt (1498 Kfz-Fahrten/Tag bei Variante 1.1 bzw. 1.2, 1430 Kfz-Fahrten/Tag bei Variante 2 und 1369 Kfz-Fahrten/Tag bei Variante 3). Aufgrund der Nutzungen kann hierbei unterstellt werden, dass es sich hauptsächlich um Pkw-Fahrten handelt und kein erhöhter Anteil im Schwerverkehr zu erwarten ist. Der Mehrverkehr wurde basierend auf durchgeführten Verkehrserhebungen im Umfeld und entsprechend der verschiedenen Erschließungsvarianten über das Untersuchungsgebiet aufgeteilt.

In der Tabelle 6 ist ersichtlich, dass sich je nach Erschließungsvarianten die Verkehrsbelastungen entsprechend auf das umliegende Straßennetz verteilen. Gemäß der RAS^t wird eine maximale Verkehrsstärke in der Spitzstunde für jeweils den empfohlenen Querschnitt vorgegeben. Die Tabelle zeigt, dass bei allen drei Varianten der neue Gesamtverkehr inkl. Zusatzverkehr auf den betroffenen Straßen noch unterhalb des Grenzwertes liegt. Im Köhlerweg und dem Ginsterweg werden aufgrund der verengten Fahrbahnbreiten, insbesondere im Bereich des Baugebiets, die Grenzwerte der niedrigen Kategorie eines Wohnweges angesetzt. Sofern hier Fahrbahnverbreiterungen baulich erfolgen würden, könnte sogar die höhere Kategorie einer Wohnstraße verwendet werden.

Tabelle 6: Zusammenfassung der DTV_{w5} an jeweiligen Querschnitten (Kfz/Tag)

Querschnitte	Ist-Zustand	Variante 1.1	Variante 1.2	Variante 2	Variante 3	DTV _{w5} nach RAS ^t ²	Entwurfssituation (RAS ^t)
QS 01 Sperbersloher Straße	410	1.086	1.086	1.079	1.258	2.000-10.000	Dörfliche Hauptstraße
QS 02 Köhlerweg	153	327	361	431	153	<=1.500 (<4.000)	Wohnweg (Wohnstraße)
QS 03 Zeidlerweg	115	115	115	115	115	<=1.500 (<4.000)	Wohnweg (Wohnstraße)
QS 04 Ginsterweg	245	419	385	245	245	<=1.500 (<4.000)	Wohnweg (Wohnstraße)
QS 05 Alte Straße	650	1.067	1.067	1.039	950	2.000-10.000	Dörfliche Hauptstraße
KP-Arm 01: Sperbersloher Straße (West)	2.418	3.387	3.387	3.352	3.399	2.000-10.000	Dörfliche Hauptstraße
KP-Arm 02: Sperbersloher Straße (Ost)	1.353	2.057	2.057	2.050	2.229	2.000-10.000	Dörfliche Hauptstraße
KP-Arm 03: Alte Straße Süd	1.381	1.948	1.948	1.906	1.761	2.000-10.000	Dörfliche Hauptstraße

² Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die Verkehrsbelastung in der Spitzstunde in etwa 10 % des Tagesgesamtverkehrs darstellen, folglich wurden zum Vergleich die Werte nach RAS^t um den Faktor 10 erhöht.

- Aus verkehrstechnischen Sicht

Sofern - wie in diesem Fall - die nachgewiesenen Grenzwerte der maximalen Verkehrsbelastungen der betroffenen Straßen in allen Varianten eingehalten werden, können nach diesem Kriterium alle Varianten grundsätzlich umgesetzt werden, da keine für die Straßenkategorien untypischen Verkehrsbelastungen auftreten werden.

In Variante 1.1 und 1.2 wird der Zusatzverkehr über drei Zu- und Abfahrten auf die Sperbersloher Straße, den Köhlerweg und den Ginsterweg aufgeteilt. Variante 2 mit 795 Kfz-Fahrten pro Tag produziert zwar ca. 70 Fahrten weniger als Variante 1, aber die völlige Zusatzverkehrsbelastung im Süden wird allein auf den Köhlerweg gegeben. Da in Variante 3 der Zusatzverkehr mit 739 Kfz-Fahrten ausschließlich auf die Sperbersloher Straße geführt wird, wird die Variante aus verkehrplanerischer Sicht nicht als attraktive Lösung angesehen.

- Aus der baulicher Sicht

Betrachtet man den baulichen Aspekt einer Umsetzbarkeit der jeweiligen Erschließungsvarianten, sind in den Varianten 1.1, 1.2 und 2 insbesondere die jeweiligen Einengungen der Straßenbreite auf 3,5 m im Köhlerweg und Ginsterweg maßgebend.

In Variante 1.1 wird der Verkehr über eine Einbahnstraßenregelung in den Köhlerweg eingeführt und im Ginsterweg ausgespeist, somit wäre die Straßenraumbreite grundsätzlich ausreichend. Jedoch ist hierbei zu berücksichtigen, dass die aktuellen Bewohner am angrenzenden Baugebiet deutlich längere Zu- bzw. Abwege in Kauf nehmen müssten, da sie entweder beim Ein- oder Ausfahren durch das neue Baugebiet geführt werden. Ein derartiger Eingriff in die Straßenführung ist prinzipiell möglich, wird aber mit Sicherheit bei den Bewohner aufgrund der bisherigen Gewohnheit eines verkürzten Weges zu Kritik führen. In Variante 1.2 wird im Süden die Verkehrsführung mit zwei Ab- und Zufahrten im Köhlerweg und Ginsterweg vorgesehen, so sollte die enge Straßenbreite mindestens auf 5,5m verbreitert werden. Die Engstelle mit der Länge 15m und Breite 3,5m wird wegen des geraden und gut einsehbaren Sichtfelds in Hinblick auf die Verkehrssicherheit als unkritisch angesehen.

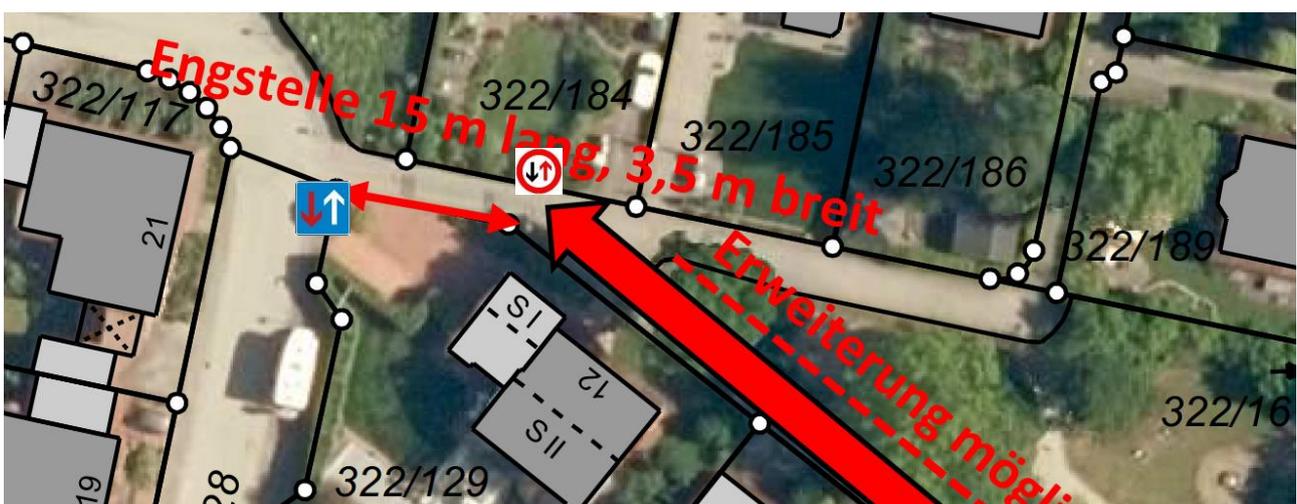


Abbildung 25: Verbreiterung Ginsterweg/ Engstelle

Im Zuge der Engstellen empfehlen wir eine Bevorrechtigung vor dem Gegenverkehr (VZ 208 und 308) für Fahrzeuge in Richtungen Osten, so dass falls es zu Stauungen kommen sollte diese östlich der Engstellen und nicht im Kreuzungsbereich auftreten.

In Variante 2 müsste der Straßenraum aus gutachtlicher Sicht mindestens auf 5,5 m verbreitert werden so dass ein Begegnungsverkehr gewährleistet werden kann. Basierend auf einer groben Prüfung der baulichen Begebenheiten wird eine Fahrbahnverbreiterung im Köhlerweg als umsetzbar eingestuft.

Variante 3 wird baulich aufgrund der Anbindung an die Sperbersloher Straße als unkritisch eingestuft.

Folglich wären alle vier Varianten als baulich umsetzbar bzw. geeignet bewertet, Variante 1.1 wird jedoch aufgrund der umwegigen Verkehrsführung der bestehenden Bewohner als ungeeignet eingestuft. Ausgehend aus den zwei Aspekten wird zusammenfassend aus den verbleibenden Varianten aus verkehrsplanerischer Sicht abschließend **Variante 1.2** als zielführend eingestuft, da diese den erzeugten Verkehr auf das umliegenden Straßennetz am gleichmäßigsten aufteilt und die Bewohner im Süden des Baugebietes auf relativ kurzem Weg in das überliegende Straßennetz einspeist werden können.