

Gemeinde Schwieberdingen

Städtebauliche Erneuerung Oberer Schulberg

Verkehrsuntersuchung

Fortgeschriebener Bericht 2022



Karlsruhe
August 2022

Gemeinde Schwieberdingen

Städtebauliche Erneuerung Oberer Schulberg

Verkehrsuntersuchung

Fortgeschriebener Bericht 2022

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

B. Eng. Kathrin Mettmann (Verkehrsingenieur)

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721/ 94006-0

Erstellt im Auftrag der Gemeinde Schwieberdingen

im August 2022

Inhalt

1. Aufgabenstellung	5
2. Datengrundlagen	5
3. Bestandsanalyse	6
3.1 Lage und Struktur	6
3.2 Verkehrszählungen.....	6
3.3 Erschließungsnetz Kfz-Verkehr.....	10
3.4 ÖPNV, Fuß- und Radverkehr.....	10
4. Verkehrliche Bewertung	11
4.1 Abschätzung des Verkehrsaufkommens.....	12
4.2 Bewertung des Straßenraums	16
4.3 Zusammenfassende Bewertung der Varianten 1 bis 3.....	20
4.4 Weitergehende Erschließungsvarianten 4 bis 6	20
4.5 Hinweise zur Verkehrssicherheit außerhalb des Plangebietes	25
5. Zusammenfassung	31

Pläne

Plan 1	Übersicht der ersten drei Erschließungsvarianten
Plan 2	Zählstellenplan
Plan 3	Tagesganglinie Q1 – Gartenstraße
Plan 4	Tagesganglinie Q 2 – Kirchstraße
Plan 5	Tagesganglinie Q1 – Peter-von-Koblenz-Straße
Plan 6	Knotenströme Vormittag 6-10 Uhr in Kfz/4h und SV/4h
Plan 7	Knotenströme Nachmittag 15-19 Uhr in Kfz/4h und SV/4h
Plan 8	Knotenströme in jeweiliger Spitzenstunde nachmittags in Kfz/h und SV/h
Plan 9	Knotenströme 24 Stunden in Kfz/d und SV/d
Plan 10	Erschließungsnetz Motorisierter Individualverkehr im Bestand
Plan 11	Erschließungsnetz ÖPNV, Fuß- und Radverkehr
Plan 12	Netzkonzeption Variante 1 – über Kirchstraße / Gartenstraße

Plan 13	Verkehrsbelastungen im Querschnitt Kfz/d – Variante 1
Plan 14	Knotenstrombelastungen Kfz/d – Variante 1
Plan 15	Netzkonzeption Variante 2 – über Anton-Pilgram-Weg und P.-v.-Koblenz-Straße
Plan 16	Verkehrsbelastungen im Querschnitt Kfz/d – Variante 2
Plan 17	Knotenstrombelastungen Kfz/d – Variante 2
Plan 18	Netzkonzeption Variante 3 – über Eugen-Herrmann-Straße
Plan 19	Verkehrsbelastungen im Querschnitt Kfz/d – Variante 3
Plan 20	Knotenstrombelastungen Kfz/d – Variante 3
Plan 21	Netzkonzeption Variante 4 – über Kirchstraße / Eugen-Herrmann-Straße
Plan 22	Verkehrsbelastungen im Querschnitt Kfz/d – Variante 4
Plan 23	Knotenstrombelastungen Kfz/d – Variante 4
Plan 24	Netzkonzeption Variante 5 – über Kirchstraße / Anton-Pilgram-Weg
Plan 25	Verkehrsbelastungen im Querschnitt Kfz/d – Variante 5
Plan 26	Knotenstrombelastungen Kfz/d – Variante 5
Plan 27	Untersuchungsplan Variante 6 – Öffnung zum Gewerbegebiet

Anlagen

Anlage 1	Zählungsauswertung_K1_Gartenstraße / Ludwigsburger Straße
Anlage 2	Zählungsauswertung_K2_Gartenstraße / Gartenstraße
Anlage 3	Zählungsauswertung_K3_Holdergasse / Schulberg
Anlage 4	Zählungsauswertung_K4_Peter-von-Koblenz-Straße / Markgröninger Straße

1. Aufgabenstellung

In der Gemeinde Schwieberdingen wird das ortskernnahe Gebiet am “Oberen Schulberg” saniert und städtebaulich erneuert. Für den Bereich zwischen Holdergasse und Anton-Pilgram-Weg ist eine Wohnbebauung in steiler Lage geplant. Aufgrund der topografischen Lage und der umliegenden Wohnstraßen stellt die Erschließung des geplanten Wohngebiets eine Herausforderung dar und soll daher in einer Verkehrsuntersuchung geprüft und bewertet werden.

Vor diesem Hintergrund sind im Rahmen der Untersuchung folgende Sachverhalte zu bearbeiten:

- ▶ Bestandserfassung der Straßenräume und Verkehrsregelungen vor Ort als Grundlage einer gesamtheitlichen verkehrlichen Bewertung.
- ▶ Zählung des Verkehrsaufkommens als Grundlage für die Bewertung der Verkehrszunahmen.
- ▶ Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens der geplanten Nutzung mit maximal 36 Wohneinheiten mit Umlegung im nahegelegenen Verkehrsraum für die Erschließungsvarianten.
- ▶ Bewertung der Verträglichkeit des zukünftigen Verkehrsaufkommens aller Verkehrsteilnehmer und Gesamtbeurteilung der Verkehrssituation in Bezug auf Befahrbarkeit, Sicherheit, Konfliktpotenziale, etc. in allen Varianten im Plangebiet und in der nahen Umgebung unter Berücksichtigung der bereits heute zu erkennenden Konfliktpotenziale im engen Straßenraum der Bestandsstraßen.

2. Datengrundlagen

Folgende Richtlinien und Quellen werden bei der vorliegenden Verkehrsuntersuchung verwendet:

- a) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006), als Basis für die Ermittlung der Verkehrserzeugung des Baugebiets für den Gesamttag und die Spitzenstunden.
- b) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006, Korrektur 2009 (RASt '06), als Basis für die Bewertung der Gesamtbeurteilung der Straßenräume.
- c) Entwurfsvarianten der Wohnbebauung, Stand: 01.12.2020.
- d) Ursprünglich durch die städtebauliche Planung “Oberer Schulberg” vorgegebene Erschließungsvarianten 1 - 3, Stand: 18.11.2020.

3. Bestandsanalyse

Plan 1 Zur Erfassung der Ausgangslage und die Bewertung der unterschiedlichen Erschließungsvarianten im Hinblick auf Straßenraumcharakteristik und Berücksichtigung aller Verkehrsteilnehmer, wurde die Situation vor Ort am 02.12.2020 mit einer Ortsbegehung und -befahrung erfasst. Dabei wurde insbesondere die Situation in den Straßen erfasst, welche für die Erschließung des Planungsgebiets in den ursprünglich vorgegebenen drei Varianten relevant und damit Teil des weiter gefassten Untersuchungsraums sind. Das Sanierungsgebiet sowie die drei vorgegebenen Erschließungskonzepte sind im Plan 1 dokumentiert.

Die Situation vor Ort wird im Folgenden erläutert.

3.1 Lage und Struktur

Die Gemeinde Schwieberdingen hat derzeit etwa 11.000 Einwohner und liegt im Landkreis Ludwigsburg an der B 10 westlich der A 81 zwischen Ludwigsburg und Stuttgart. Die B 10 trennt räumlich das nördlich liegende Gewerbegebiet von der südlich gelegenen Ortslage. Überregional bekannt und der größte Arbeitgeber der Gemeinde ist die Robert Bosch GmbH, deren Entwicklungszentrale mit rund 6.300 Mitarbeitern nördlich der B 10 liegt.

Das Sanierungsgebiet "Oberer Schulberg", in welchem die neue Wohnbebauung entstehen soll, befindet sich am Rande des Ortskerns, östlich der Glems zwischen den Hauptverkehrsachsen B 10 / Ludwigsburger Str. / Stuttgarter Straße. Im Untersuchungsgebiet, unmittelbar an das Planungsgebiet angrenzend, liegt die Georgskirche und die Grundschule am Berg der Hermann-Butzer-Schule sowie weiter nördlich der Friedhof Schwieberdingen und dem gegenüber eine Kindertagesstätte.

Das Ortsbild rund um das Sanierungsgebiet wird vor allem durch historische Gebäude und die aus dem 15. Jahrhundert stammende Georgskirche geprägt. Dementsprechend sind die Straßenräume schmal. Aufgrund der Topographie und der Hanglage des Gebiets ist die Bebauung und die Erschließung des Plangebietes erschwert. Der zusätzliche Verkehr birgt Risiken für die Bestandsnutzungen in der Umgebung.

3.2 Verkehrszählungen

Plan 2 Zur Beurteilung der Verkehrsstärken im Bestand werden Knotenstromzählungen bzw. Querschnittszählungen an insgesamt 7 Zählstellen mittels Videozählgeräten

(der Firma miovision) durchgeführt. Die Zählungen erfolgen jeweils für einen gesamten Tageszeitraum über 24 Stunden (0:00 bis 24:00 Uhr) am Donnerstag den 23.06.2022, um aus dem Verkehrsbild über 24 Stunden geeignete Grundlagen für die Bewertung z.B. der Spitzenstundenbelastungen oder der Nachtzeit zwischen 6 und 22 Uhr für schalltechnische Untersuchungen zu erhalten. Die Wetterverhältnisse waren am Erhebungstag bewölkt aber nicht regnerisch. Der Erhebungstag lag nicht in den Schulferien von Baden-Württemberg.

Plan 2 An folgenden Knotenpunkten werden die Verkehrsmengen mittels Knotenstromzählung bzw. Querschnittszählung erfasst:

- ▶ K1: Gartenstraße / Ludwigsburger Straße.
- ▶ K2: Gartenstraße / Gartenstraße (östlich der Kirchstraße).
- ▶ K3: Holdergasse / Schulberg
- ▶ K4: Peter-von-Koblenz-Straße / Markgröninger Straße
- ▶ Q1: Gartenstraße östlich der Kirchstraße.
- ▶ Q2: Kirchstraße östlich vom Schulberg
- ▶ Q3: Peter-von-Koblenz-Straße.

Bei der Knotenstromzählung werden alle Fahrbeziehungen der Knotenpunkte, jeweils getrennt nach den Verkehrsmitteln Leichtverkehr (Krad, Pkw und Lieferwagen (2,8t - 3,5t)) und Schwerverkehr >3,5t (Lkw, Busse sowie Lastzüge und Sattelschlepper) im 15-Minuten-Rhythmus erfasst. Im Unterschied dazu wird bei den Querschnittszählungen jeweils nur zwischen den beiden Fahrtrichtungen unterschieden. In Plan 2 ist die Lage der Zählstellen dokumentiert.

Anlage 1-4 Die Ergebnisse der Knotenstromzählungen sind in der Anlage 1 und 4 für jeden Knoten separat in Tabellenform dokumentiert. Die Tabellenblätter der einzelnen Knotenzufahrten zeigen die Fahrbeziehungen der einzelnen Knotenarme nach den jeweiligen, in den Knoten einfahrenden Fahrzeugklassen, aufgeschlüsselt in 15-Minuten-Intervallen. Enthalten sind ebenfalls Wender (U-TURN) und die Summe aller in den Knoten einfahrenden Fahrzeuge an diesem Knotenarm.

Im Tabellenblatt der Querschnittsummen werden die Knotenarme im Querschnitt (Ein- und Ausfahrend) nach den jeweiligen Fahrzeugklassen, in 15-Minuten-Intervallen, dargestellt. Die Ausfahrsumme der Knotenarme enthält die Fahrzeuge aller aus dem jeweiligen Knotenarm ausfahrenden Fahrzeuge, ebenfalls nach Fahrzeugklassen zusammengefasst und in 15-Minuten-Intervallen. Diese Werte werden beispielsweise dazu verwendet, die ausgewerteten Querschnitte 1 bis 3 darzustellen.

In der Knotensumme werden schließlich alle in den Knoten einfahrenden Fahrzeuge aus allen Knotenarmen als Summenwerte betrachtet. Hieraus wird unter anderem die maßgebende Spitzenstunde ermittelt. Das 'X' markiert die Anzahl der Fahrzeuge und den Beginn der am höchsten gemessenen Stunde im Erhebungszeitraum.

Die Diagramme zeigen die Verteilung der gemessenen Fahrzeuge über den Erhebungszeitraum (Tagesganglinie), getrennt nach Leichtverkehr und Schwerverkehr über 3,5t. Die dazugehörigen Tabellen enthalten die Belastungen für die wichtigsten Zeiträume, z.B. Vormittag 6:00 – 10:00 Uhr oder die maßgebende Spitzenstunde. Das obere Diagramm zeigt alle in den Knotenpunkt einfahrenden Fahrzeuge aus diesem Knotenarm (Verkehr aus Richtung Knotenarm). Das mittlere Diagramm zeigt alle ausfahrenden Fahrzeuge des Knotenpunktes in den Knotenarm (Verkehr in Richtung Knotenarm). Im unteren Diagramm wird die Tagesganglinie im Querschnitt (ein- und ausfahrend) dargestellt.

In der Auswertung auf der letzten Seite wird der Verkehr aller in den Knoten einfahrenden Fahrzeuge (Knotensumme) zusammengerechnet und im Diagramm als Tagesganglinie dargestellt. Die dazugehörige Tabelle enthält wiederum die Belastungen für die wichtigsten Zeiträume, z.B. Vormittag 6:00 – 10:00 Uhr oder die maßgebende Spitzenstunde.

Anlage 1-4 In der Anlage 1 bis 4 werden die Ergebnisse der Zählung für jeden erhobenen Querschnitt in Tabellenform auf den jeweiligen Blättern (z.B. 6 und 7 für Knoten 1) dokumentiert. In diesen Tabellen werden die Querschnittssummen der einzelnen Knotenarme, aufgeschlüsselt in 15-Minuten-Intervallen, dargestellt. Auch hier zeigen Diagramme die Verteilung der gemessenen Fahrzeuge über den Erhebungszeitraum (Tagesganglinie), getrennt nach Leichtverkehr und Schwerverkehr über 3,5t. Die dazugehörigen Tabellen enthalten die Belastungen für die wichtigsten Zeiträume, z.B. Vormittag 6:00 - 10:00 Uhr oder die maßgebende Spitzenstunde.

Beispielhaft werden die wesentlichen Eckdaten der Zählergebnisse für den Querschnitt 2 auf der Kirchstraße östlich vom Schulberg nachfolgend kurz beschrieben. Der Querschnitt weist am Donnerstag, den 23.06.2022 im Tageszeitraum von 0:00 bis 24:00 Uhr eine Querschnittsumme (beide Fahrtrichtungen) von nur 483 Kfz/d, darin nur 14 SV>3,5t/d (SV-Anteil von rund 2,9%) auf und ist damit nur sehr gering belastet. Die maßgebende Spitzenstunde wird zwischen 8:00 und 9:00 Uhr mit 93 Kfz/h bzw. zwischen 17:45 und 18:45 Uhr mit 49 Kfz/h gemessen (siehe Anlage 3, Seite 10). Die Belastungen sind im Tagesverlauf verhältnismäßig gleich verteilt und übersteigen einen 15-Minuten-Wert für 10 Kfz nur selten, wodurch deutlich wird, dass die Kirchstraße am Kirchplatz sehr gering belastet ist.

Im Vergleich der erhobenen Belastungswerte zeigt sich, dass die Gartenstraße im Quartier die höchste Verkehrsmenge mit 2.208 Kfz/d an der Einmündung in die Ludwigsburger Straße aufweist bzw. am Knoten mit der Kirchstraße nur noch 1.742 Kfz/d. In der höchstbelasteten Viertelstunde werden dort 50 Fahrzeuge im Querschnitt ermittelt, was im Mittel dazu führt, dass in der Spitzenviertelstunde 3,3 Fahrzeuge durch die Gartenstraße fahren. Mit 1.128 Kfz/d ist auch die Peter-von-Koblenz-Straße im Quartier noch verhältnismäßig stark belastet während die Kirchstraße am Kirchplatz nur noch 483 Kfz/d erreicht. Insbesondere am Kirchplatz verteilt sich das Verkehrsaufkommen recht gleichmäßig auf den Tag – in der Nacht fahren nur 35 Fahrzeuge zwischen 22 und 6 Uhr – sodass sich in einer Viertelstunde dort maximal 15 Fahrzeuge begegnet sind, d.h. im Mittel 1 Fahrzeug pro Minute.

Die Anzahl der Radfahrer am Querschnitt können der Tabelle auf Seite 7 in der Anlage 3 in der linken Tabellenspalte 'RAD' abgelesen werden. Insgesamt werden im Zeitraum von 0:00 bis 24:00 Uhr 119 Radfahrer/d erfasst, was einem Anteil am Kfz-Verkehr von rund 25% entspricht. In der Tabelle können die einzelnen Viertelstundenwerte abgelesen werden, sodass z.B. ersichtlich wird, dass zwischen 18:15 und 18:30 11 Fahrräder und 11 Kfz gezählt wurden, d.h. dass der Radwert gleich hoch liegt wie der Kfz-Wert. In einigen anderen Viertelstunden ist der Radwert ebenfalls fast gleich hoch wie der Kfz-Wert, sodass die Gleichwertigkeit von Fahrrad und Kfz in der Kirchstraße oder am gesamten Knotenpunkt der Kirchstraße mit Schulberg und Holdergasse (s. Seite 8 in Anlage 3) festgestellt werden kann. Diese Gleichwertigkeit unterstreicht die Gestaltung des Kirchplatzes als niveaugleiche Verkehrsfläche und das sich daraus ergebende Miteinander der Verkehrsteilnehmer.

Plan 9 Die Belastungswerte aller erfassten Knotenpunkte sowie die Richtungsbelastungen der Querschnitts-Zählstellen des Erhebungstages werden für Kfz (alle Kraftfahrzeuge) und Schwerverkehr (Kfz>3,5t) als Summenwerte für den Erhebungszeitraum tags (0-24 Uhr) in Plan 9 dokumentiert. An den Knotenpunkten ergibt sich durch Aufsummieren der einzelnen Abbiegerelationen für jeden Knotenarm die Anzahl der in den Knoten einfahrenden sowie aus dem Knoten herausfahrenden Kraftfahrzeuge (im weißen Kasten dargestellt). Die im Bestand nicht zugelassenen Abbiegebeziehungen am Knoten der Gartenstraße werden mit den gezählten Fahrzeugen in Rot dargestellt.

Plan 6-8 Die Richtungsbelastungen in vier Stunden sind für den Kfz-Verkehr am Vormittag in Plan 6, für den Kfz-Verkehr am Nachmittag in Plan 7 dargestellt, damit eine Einordnung der Verkehrsbelastungen im Verhältnis zu normalen Kfz-Zählungen möglich ist. In der Regel wird in den zwei gewählten Zeitbereichen festgestellt,

dass es ein tageszeittypisches Richtungsübergewicht gibt, welches mit dem Berufspendler in Verbindung steht. Diese normal typische Beobachtung kann hier nicht in dem erwarteten Ausmaß festgestellt werden, sodass deutlich wird, dass die Quartiersstraßen vornehmlich von Anwohnerverkehren genutzt werden, die auch allen anderen Fahrtzwecken gleichverteilt nachgehen und sich das Verkehrsaufkommen demnach auf den Tag gleichmäßig verteilt. Insofern zeigt auch die Darstellung der jeweiligen Spitzenstundenbelastungen in Plan 8 keine außergewöhnlich hohen Belastungen.

3.3 Erschließungsnetz Kfz-Verkehr

Plan 10 Die bestehenden Verkehrsregelungen und Angaben zu Einschränkungen im Straßenraum für den Kfz-Verkehr sowie Parkregelungen sind im Plan 10 dokumentiert.

Erschlossen wird das Untersuchungsgebiet für den Kfz-Verkehr vorrangig über die Gartenstraße, welche im Osten ins übergeordnete Verkehrsnetz auf die Ludwigsburger Straße mündet. Die von der Vaihinger Straße ins Gebiet führenden Nebenstraßen sind nur für den Anliegerverkehr freigegeben. Die Zufahrt von Westen in die Holdergasse wird über eine Schranke eingeschränkt. Das nördlich liegende Gewerbegebiet und Bosch-Areal ist zwar über die Markgröninger Straße angebunden, aufgrund einer Einbahnstraßenregelung kann jedoch vom Gewerbegebiet nicht direkt ins Wohngebiet eingefahren werden, bzw. ist die Verbindung zum Gewerbegebiet über die Daimlerstraße umwegig zu befahren und weist deshalb einen erhöhten Widerstand auf. Zum Sanierungsgebiet selbst gelangt man im Kfz-Verkehr aus südlicher Richtung nur über Anliegerstraßen, bspw. über die Gartenstraße / Holdergasse und aus nördlicher Richtung über die Peter-von-Koblenz-Straße / Anton-Pilgram-Weg. Die Geschwindigkeitsbegrenzung liegt im untersuchten Gebiet bei 30 km/h (30er-Zone).

Die Straßenräume um das Sanierungsgebiet sind oft beengt, wodurch mit starken Behinderungen im Gegenverkehr zu rechnen ist. Dies liegt zum einen an der städtebaulichen Struktur, wie sie für historische Stadtkerne typisch ist, und zum anderen an parkenden Fahrzeugen am Straßenrand, welche den Begegnungsverkehr erschweren. Öffentlich ausgewiesene Parkmöglichkeiten gibt es vor allem in Kirchnähe und vor der Kindertagesstätte.

3.4 ÖPNV, Fuß- und Radverkehr

Plan 11 Das Angebot an Infrastruktur für Fußgänger wird in Plan 11 in Verbindung mit den Haltestellen des ÖPNV (Busverkehr) und den empfohlenen Schulwegen dar-

gestellt. Da der Radverkehr im Untersuchungsgebiet grundsätzlich auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt wird und keine Radwege oder Schutzstreifen vorhanden sind, wird auf die gesonderte Darstellung der Radverkehrsinfrastruktur verzichtet. Da der Radverkehr bei Tempo 30 in der Regel gut auf der Fahrbahn mitfahren kann, ist das Radverkehrsangebot im Bestand damit in ausreichendem Maß vorhanden.

Das Wegenetz für Fußgänger zeigt den Zusammenhang mit dem Schulwegenetz, mit dem innerörtlichen Nahversorgungs- und Dienstleistungsangebot sowie den Bushaltestellen, also den nahegelegenen Zielen in der Ortsmitte von Schwieberdingen. Die in der Darstellung enthaltenen Fußgängerüberwege und Signalanlagen zeigen gesicherte Querungen über die beiden Hauptverkehrsstraßen Ludwigsburger und Vaihinger Straße auf den wichtigen Verbindungswegen ins Zentrum und zu den Bushaltestellen.

Des Weiteren stellt der Plan eigenständige Fußwege und straßenbegleitende Gehwege dar. Im Sinne einer konfliktorientierten Darstellung, zeigt der Plan, wo nur schmale Gehwege vorhanden sind und wo es Mischverkehrsflächen gibt und damit kein baulich abgesetzter Gehweg vorhanden ist. Dies ist beispielsweise unterhalb der Kirche auf dem Kirchplatz der Fall und in der nördlichen Hirschstraße. Die breite, gepflasterte Fläche auf dem Kirchplatz vermittelt den Eindruck eines fußgängerfreundlichen Platzes ('shared space'), der nach verkehrrechtlicher Einordnung so nicht beschildert ist und auf dem von einem verträglichen Miteinander auszugehen ist. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastungen und dem hohen Anteil an Radverkehr wird diese Situation aus verkehrlicher Sicht als verträglich eingestuft.

In der Holdergasse, der Kirchstraße oder Eugen-Herrmann-Straße sowie im Anton-Pilgram-Weg stellt sich der enge Straßenraum ebenfalls als Mischverkehrsfläche dar, jedoch asphaltiert, wodurch subjektiv eher der Raum dem Pkw zugesprochen wird. Nördlich des Sanierungsgebiets sowie in der Gartenstraße sind überwiegend Gehwege vorhanden, jedoch oftmals nur auf einer Straßenseite mit ausreichender Breite.

4. Verkehrliche Bewertung

Nach Betrachtung der Bestandssituation vor Ort wird das zusätzliche zu erwartende Verkehrsaufkommen durch die geplante Wohnbebauung ermittelt und in den Erschließungsvarianten umgelegt. In die Bewertung der Varianten werden neben den zusätzlichen Verkehrsmengen weitere verkehrliche Aspekte wie Befahrbarkeit und Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer berücksichtigt.

4.1 Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Für die geplante Wohnbebauung am Oberen Schulberg wird die Bebauungsvariante mit der maximalen Einwohnerzahl in 36 Wohneinheiten gemäß der vorliegenden Planung durch die Landsiedlung Baden-Württemberg als Worst-Case angesetzt, sodass bei einer geringeren Ausnutzung der Entwicklungsfläche auch weniger zusätzlicher Verkehr entsteht. Aufgrund des großen Höhenunterschieds im Plangebiet werden unterschiedliche Erschließungsvarianten in Bezug auf die danach gewählten Bauabschnitte gebildet.

Darin enthalten sind im nördlichen Bauabschnitt maximal 24 Wohneinheiten und im südlichen Bauabschnitt maximal 12 Wohneinheiten. Bei einer durchschnittlichen Wohnungsbelegungsziffer von 2,3 Personen / Wohneinheit ergibt sich durch Multiplikation der beiden Zahlen eine Einwohnerzahl von rund 55 Einwohnern für den nördlichen Bauabschnitt und etwa 28 Einwohnern für den südlichen Bauabschnitt und zusammen rund 83 Bewohner.

Die Abschätzung des durch das Wohngebiet erzeugten Quell- und Zielverkehrs erfolgt mit Hilfe der FGSV-Richtlinie "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen" (Ausgabe 2006).

Zur Ermittlung der erzeugten Fahrten pro Tag werden entsprechend der folgenden Tabelle die konservativ gewählten Faktoren für das Verkehrsaufkommen des Wohngebietes zugrunde gelegt.

Verkehrserzeugung	Bandbreite	gewählt
Einwohner	-	83
Wegehäufigkeit [Wege/EW]	3,0-4,0	4
Pkw-Anteil [%]	30-70	50
Besetzungsgrad [Pers./Fz.]	1,2-1,3	1,25
Besucherverkehr [%]	bis zu 5	5
Abschlag Wege außerhalb	0,1 - 0,15	0,1
Wirtschaftsverkehr [Fahrten pro EW]	0,1	0,1
SV-Anteil Wirtschaftsverkehr [%]	<25	15
Anzahl Pkw-Fahrten [Fz/d]	-	134
Anzahl SV-Fahrten [SV/d] Wirtschaftsverkehr	-	2

Für den Gesamtverkehr des Gebiets ergibt sich somit ein **tägliches Verkehrsaufkommen** von rund **136 Kfz/d (2 SV/d)**, davon entfallen etwa 90 Kfz/d auf die nördliche Teilbebauung und etwa 50 Kfz/d auf die südliche Teilbebauung.

Für die Spitzenverkehrszeit werden etwa 10% des Verkehrsaufkommens des Gesamttagess angesetzt, sodass sich etwa 10 - 15 Kfz/h in der Spitzenzeit an Mehrverkehr ergeben, sodass die Verkehrsmenge ansich zu keinen erheblichen Belastungen führen wird.

4.1.1 Erschließungskonzept Variante 1 – über Kirchplatz

- Plan 12 Das Erschließungskonzept der Variante 1 wird in Plan 12 aufgezeigt. Im Verkehrsnetz wird dargelegt, dass die direkten Erschließungsstrecken von der Ludwigsburger Straße über die Gartenstraße zum Plangebiet vorliegen und von der Vaihinger Straße über den Schulberg bzw. die Hirschstraße für den südlichen Bauabschnitt des Plangebietes.
- Plan 13 Die Erschließung des südlichen Teils der Neubebauung erfolgt über die Holdergasse, sodass die Hirschstraße mit zusätzlich etwa +20 Kfz/d belastet wird und die Holdergasse mit bis zu etwa +30 Kfz/d. Der nördliche Teil der Neubebauung wird in der Variante 1 über den Kirchplatz erschlossen. Der Fußweg zwischen Anton-Pilgram-Weg und Eugen-Herrmann-Straße wird zusätzlich als Wohnweg nur für Müllfahrzeuge befahrbar gemacht. Der Poller vor der Kirche wird nach Norden verschoben, sodass die Zufahrt nur von Süden über die Kirchstr. / Gartenstraße erfolgt und das Müllfahrzeug leichter zum Anton-Pilgram-Weg fährt. Insgesamt ergibt sich somit für die Gartenstraße eine Zunahme von rund +100 Kfz/d, da etwa +20 Kfz/d über den Schulberg fahren.
- Plan 14 Mit der Darstellung der Knotenstrombelastungen in Plan 14 wird für den Planfall dargelegt, wie sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf die Abbiegebeziehungen in den Knotenpunkten aufteilt. Der zusätzliche Verkehr wird jeweils in Rot abgebildet und die schwarzen Zahlenwerte zeigen die in Summe mit den Bestandswerten resultierende Gesamtbelastung. Auf diesem Weg wird deutlich, wie gering sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem Planungsgebiet im Verhältnis zur bestehenden Belastung auswirken wird.

■ Zwischenfazit zu Variante 1

Die Erschließungsvariante 1 zeigt die direkteste Anbindung, führt aber durch die neue Bebauung zu der maximalen Belastung von +100 Kfz/d über den sensiblen Platzbereich vor der Kirche, sodass bei dieser Variante weitere Maßnahmen am Kirchplatz geprüft werden sollten. Die Erschließung für Fußgänger und Radfahrer ist uneingeschränkt über die vorhandenen Erschließungswege ermöglicht.

4.1.2 Erschließungskonzept Variante 2 – über P.-v.-Koblenz-Straße

- Plan 15 Das Erschließungskonzept der Variante 2 wird in Plan 15 aufgezeigt. Im Verkehrsnetz wird dargelegt, dass die direkten Erschließungsstrecken von der Ludwigsburger Straße über die Gartenstraße, Markgröninger Straße und Peter-von-Koblenz-Straße zum nördlichen Plangebiet und die Holdergasse zum südlichen Plangebiet vorliegen und von der Vaihinger Straße über die Hirschstraße für den südlichen Bauabschnitt des Plangebietes. Nach diesem Konzept muss der Anton-Pilgram-Weg und die Peter-von-Koblenz-Straße für den gegenläufigen Erschließungsverkehr zum nördlichen Plangebiet ertüchtigt werden, insbesondere der Fußweg am Plangebiet entlang.
- Plan 16 Die Erschließung und Verkehrsverteilung des südlichen Teils der Neubebauung erfolgt wie in Variante 1 über die Holdergasse. Der nördliche Teil der Neubebauung wird in der Variante 2 über den Anton-Pilgram-Weg nördlich der geplanten Gebäude und die Peter-von-Koblenz-Straße erschlossen und ist damit die Variante mit dem längsten Erschließungsstrecken. Der bestehende Fußweg zwischen Anton-Pilgram-Weg und Eugen-Herrmann-Straße wird als Wohnweg (für Pkw und Müllfahrzeuge im Begegnungsverkehr befahrbar) geplant. Die Verbindung zur Eugen-Herrmann-Straße wird durch eine Engstelle mit Poller oder verkehrsrechtlicher Beschilderung o. Ä. nur für Fußgänger passierbar gemacht. Insgesamt ergibt sich somit eine Zunahme von rund +110 Kfz/d in der Gartenstraße.
- Plan 17 Mit der Darstellung der Knotenstrombelastungen in Plan 17 wird für den Planfall dargelegt, wie sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf die Abbiegebeziehungen in den Knotenpunkten aufteilt. Der zusätzliche Verkehr wird jeweils in Rot abgebildet und die schwarzen Zahlenwerte zeigen die in Summe mit den Bestandswerten resultierende Gesamtbelastung. Auf diesem Weg wird deutlich, wie gering sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem Planungsgebiet im Verhältnis zur bestehenden Belastung auswirken wird.

■ Zwischenfazit zu Variante 2

Die Erschließungsvariante 2 führt zu der maximalen zusätzlichen Belastung von +90 Kfz/d an der Nordbebauung auf dem Anton-Pilgram-Weg und entlang der Peter-von-Koblenz-Straße, die durch parkende Fahrzeuge in der Befahrbarkeit im Gegenverkehr eingeschränkt sind, und vor dem sensiblen Bereich der Kindertagesstätte. Dagegen vorteilhaft ist die geringe Mehrbelastung des Kirchplatzes nur mit wenigen Fahrzeugen aus dem südlichen Bauabschnitt.

Die Erschließung für Fußgänger und Radfahrer ist uneingeschränkt über die vorhandenen Erschließungswege ermöglicht.

4.1.3 Erschließungskonzept Variante 3 – über Eugen-Herrmann-Straße

- Plan 18 Das Erschließungskonzept der Variante 3 wird in Plan 18 aufgezeigt. Im Verkehrsnetz wird dargelegt, dass die direkten Erschließungsstrecken von der Ludwigsburger Straße über die Gartenstraße und die Eugen-Herrmann-Straße zum nördlichen Plangebiet und die Holdergasse zum südlichen Plangebiet vorliegen und von der Vaihinger Straße über die Hirschstraße für den südlichen Bauabschnitt des Plangebietes. Nach diesem Konzept muss die Befahrbarkeit der Eugen-Herrmann-Straße für den gegenläufigen Erschließungsverkehr zum nördlichen Plangebiet ertüchtigt werden.
- Plan 19 Die Erschließung und Verkehrsverteilung des südlichen Teils der Neubebauung erfolgt äquivalent zu den anderen Varianten über die Holdergasse. Der nördliche Teil der Neubebauung wird in der Variante 3 über die Eugen-Herrmann-Straße östlich der geplanten Gebäude erschlossen und ist damit nur leicht umwegig. Der bestehende Fußweg zwischen Anton-Pilgram-Weg und Eugen-Herrmann-Straße wird als Wohnweg nur für Müllfahrzeuge befahrbar gemacht. Insgesamt ergibt sich eine Zunahme in der Gartenstraße von rund +110 Kfz/d. An der Engstelle in der Eugen-Herrmann-Straße Richtung Norden ergibt sich somit die maximale zusätzliche Belastung durch die nördliche Bebauung von +90 Kfz/d.
- Plan 20 Mit der Darstellung der Knotenstrombelastungen in Plan 20 wird für den Planfall dargelegt, wie sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf die Abbiegebeziehungen in den Knotenpunkten aufteilt. Der zusätzliche Verkehr wird jeweils in Rot abgebildet und die schwarzen Zahlenwerte zeigen die in Summe mit den Bestandswerten resultierende Gesamtbelastung. Auf diesem Weg wird deutlich, wie gering sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem Planungsgebiet im Verhältnis zur bestehenden Belastung auswirken wird.

▪ Zwischenfazit zu Variante 3

Die Erschließungsvariante 3 führt zu der maximalen zusätzlichen Belastung von +90 Kfz/d auf der Eugen-Herrmann-Straße, die durch parkende Fahrzeuge in der Befahrbarkeit im Gegenverkehr eingeschränkt ist. Der sensible Bereich vor der Kindertagesstätte wird dagegen nicht belastet. Vorteilhaft ist auch die geringe Mehrbelastung des Kirchplatzes nur mit wenigen Fahrzeugen aus dem südlichen Bauabschnitt, wie in Variante 2.

Die Erschließung für Fußgänger und Radfahrer ist uneingeschränkt über die vorhandenen Erschließungswege ermöglicht.

4.2 Bewertung des Straßenraums

Bei einer gesamtheitlichen Bewertung der einzelnen Erschließungsvarianten 1 -3, welche alle Verkehrsmittel mit einbezieht, gilt es die Befahrbarkeit einzelner Straßenabschnitte zu analysieren und mögliche Konfliktpotenziale herauszuarbeiten.

Ein Kriterium ist dabei die Verkehrskapazität des Straßenabschnitts aufgrund der Straßenraumcharakteristik nach RASt '06 (Richtlinie zur Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006). Bei der Betrachtung der Verkehrskapazitäten sind für die Untersuchung die Unterscheidung zwischen Wohnweg (Kapazität <150 Kfz/h), Wohnstraße (<400 Kfz/h) und Sammelstraße (<800 Kfz/h) relevant. Da durch die neue Bebauung in der Spitze maximal etwa +15 Kfz/h auf einem Straßenabschnitt hinzukommen (unabhängig der Variante) und die Spitzenstundenbelastung sich dadurch nur geringfügig ändert, wird das Kriterium der Verkehrskapazität als in allen Varianten aus verkehrlicher Sicht unkritisch bewertet.

Für die Bewertung der einzelnen Varianten sind insbesondere folgende bauliche oder straßenräumliche Kriterien zu betrachten:

- ▶ Straßenraumbreite und -aufteilung,
- ▶ Befahrbarkeit,
- ▶ Steigung / Gefälle,
- ▶ Sichtverhältnisse,
- ▶ Umwegigkeit,
- ▶ Fußgänger und Radfahrer
- ▶ und schutzbedürftige Bereiche.

Die Erschließung des südlichen Teils der Neubebauung über die Hirschstraße und Holdergasse wird in allen 3 Varianten aufgrund der geringfügigen zusätzlichen Verkehrsmengen in der Spitze von rund +5 Kfz/h als unkritisch gegenüber dem Bestand eingestuft und daher im Folgenden in den Gesamtkontext der Erschließung eingebunden. Weitergehende Hinweise zur Verkehrssicherheit werden im Kapitel 4.5 ausgeführt.

Für alle Erschließungsvarianten besteht das Problem im Bestand mit der abschnittsweise nur 4,85m breiten Fahrbahn im Anton-Pilgram-Weg. Bei dieser Breite ist der Begegnungsverkehr Müllfahrzeug / Pkw erschwert (Mindestbreite nach RASt'06 Bild 17 ist 5,00m bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen wird um 15 cm unterschritten, sodass Sicherheitsräume noch mehr eingeschränkt sind). Zudem ist die bestehende Wendeplatte am östlichen Ende des Anton-

Pilgram-Weg aufgrund des für Müllfahrzeuge erforderlichen Wenderadiuses nicht geeignet, sodass die Durchfahrt zur Eugen-Herrmann-Straße in jeder Erschließungsvariante für Müllfahrzeuge ermöglicht werden sollte. Die Überprüfung der Schleppkurven zeigt dort, dass die Befahrbarkeit an der Einmündung des erweiterten Wohnwegs in die Eugen-Herrmann-Straße nach Norden als scharfe Linkskurve für Müllfahrzeuge zwar gegeben ist, sich aber im Grenzbereich bewegt und damit mit Einschränkungen im Begegnungsfall durch Sichteinschränkungen zu rechnen ist, sodass die Befahrbarkeit für Müllfahrzeuge über den Kirchplatz empfohlen wird.

4.2.1 Erschließungskonzept Variante 1

Das prägende Straßenraumelement in der Erschließungsvariante 1 über Kirch- und Gartenstraße ist die Mischverkehrsfläche im Vorfeld der Georgskirche. Die Fläche ist ausreichend breit für den Begegnungsfall Pkw - Pkw und erscheint mit der Pflasterung und breit angelegten Fläche für Fußgänger attraktiv. Vor dem Kircheneingang wird durch kettenverbundene Poller ein Bereich für Fußgänger gesichert.

Die Eugen-Herrmann-Straße westlich der Kirche weist eine leichte Steigung in Fahrtrichtung Nord auf. Die Sichtverhältnisse werden dadurch jedoch nicht beeinträchtigt.

Auch an den erschließungsrelevanten Knotenpunkten wird die Sicht nicht durch Bewuchs oder parkende Fahrzeuge beeinträchtigt. Hier sind bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h Sichtdreiecke mit einer Schenkellänge von 30 m frei zu halten.

In der westlichen Gartenstraße wird die Fahrbahn stellenweise durch parkende Fahrzeuge am Fahrbahnrand eingengt, was jedoch im Zusammenhang mit den bestehenden Halteverboten toleriert werden kann bzw. sogar als verkehrsberuhigendes Element zur Verträglichkeit des Verkehrs beitragen kann.

Die Überprüfung der Schleppkurven zeigt, dass die Befahrbarkeit an den Einmündungen Anton-Pilgram-Weg / geplanter Wohnweg und an der Eugen-Herrmann-Str. (Rechtseinbieger) für Müllfahrzeuge gegeben ist. Die Fahrbahnverengung im Anton-Pilgram-Weg auf etwa 4,85m ist im Begegnungsverkehr Müllfahrzeug / Pkw aufgrund der Seltenheit des Ereignisses, der geringen Geschwindigkeiten und aufgrund der Kürze des Streckenabschnitts nicht problematisch.

Die Erschließung in der Variante 1 ist die direkteste aller untersuchten Varianten. Das relativ betrachtet größte Konfliktpotenzial in dieser Variante gibt es auf der Mischverkehrsfläche vor der Kirche in der Begegnung von Kfz mit Fußgängern und

Radfahrern, da hier auch die höchste Verkehrszunahme im Untersuchungsgebiet durch den nördlichen Teil der Wohnbebauung entsteht – allerdings führen die Veränderungen vor dem Hintergrund der notwendigen gegenseitigen Rücksichtnahme auf Mischverkehrsflächen zu keinen nennenswerten Beeinträchtigungen.

Im Hinblick auf den Aspekt einer gesamtheitlichen Mobilitätsplanung ist die Erreichbarkeit des Plangebietes und die innere Organisation im Plangebiet uneingeschränkt möglich. Das bestehende Angebot für Fußgänger und Radfahrer in den Erschließungsstraßen außerhalb der sensiblen Bereiche der Variante 1 ist im Hinblick auf die geringen Verkehrsmengen als ausreichend einzustufen.

4.2.2 Erschließungskonzept Variante 2

Die Erschließung in der zweiten Variante erfolgt über den Ausbau des Fußwegs zwischen Anton-Pilgram-Weg und Eugen-Herrmann-Straße zum Wohnweg, welcher aufgrund der Hanglage eine deutliche Steigung in Fahrtrichtung Nord aufweist, ebenso wie der Anton-Pilgram-Weg südlich der Einmündung zur Peter-von-Koblenz-Straße. Hier entsteht eine Beeinträchtigung der Sicht im Einmündungsbereich aufgrund des Gefälles und parkender Fahrzeuge am westlichen Straßenrand im Anton-Pilgram-Weg und der südlichen Straßenseite in der Peter-von-Koblenz-Straße, die ggf. durch Halteverbotszonen zu mindern ist.

Zusätzlich gilt es zu beachten, dass es im Anton-Pilgram-Weg nur einseitig einen schmalen Gehweg gibt, welcher in der Peter-von-Koblenz-Straße in einen sehr schmalen, durch parkende Fahrzeuge beeinträchtigten Gehweg übergeht, wodurch es auch zu erhöhten Konfliktpotenzialen durch querende Fußgänger in Knotenpunktnähe kommt.

Bei der Kita an der Markgröninger Straße ergibt sich in Variante 2 die höchste Verkehrszunahme im Untersuchungsgebiet durch die nördliche Teilbebauung. Hier werden Konfliktpotenziale im Zuge der schutzwürdigen Nutzung gesehen, da unter anderem mit erhöhtem Querungsbedarf (ungesicherte Querung) zu rechnen ist und zudem hier der Kfz-Verkehr vermehrt durch Rangiervorgänge der senkrechtparkenden Fahrzeuge beeinträchtigt wird.

Im Hinblick auf den Aspekt einer gesamtheitlichen Mobilitätsplanung ist die Erreichbarkeit des Plangebietes und die innere Organisation im Plangebiet uneingeschränkt möglich, wenn das Müllfahrzeug, anders als im Grundkonzept, zur Eugen-Herrmann-Straße ausfahren kann. Das bestehende Angebot für Fußgänger und Radfahrer in den Erschließungsstraßen im weiteren Verlauf der Erschließung in der Variante 2 in der Kirch- und Gartenstraße ist im Hinblick auf die geringen Verkehrsmengen als ausreichend einzustufen.

Die Befahrbarkeit durch Müllfahrzeuge gestaltet sich in der Variante 2 in Bezug auf den Wohnweg zwischen Anton-Pilgram-Weg und Eugen-Herrmann-Straße als Herausforderung, um dort den Begegnungsfall Pkw-Lkw mit mindestens 5,00m Breite zu ermöglichen und zusätzlich die Durchfahrt zur Eugen-Herrmann-Straße nur für das Müllfahrzeug zu regeln. Aufgrund der freizuhaltenen Verkehrsfläche (insbesondere für die Wendefahrt zur nördlichen Eugen-Herrmann-Straße) wird hier eine besondere Herausforderung darin bestehen, die Durchfahrt von Pkw zu verhindern oder es wird zu einer Akzeptanz der Durchfahrt kommen, die im besten Fall auch eine zusätzliche Erschließung der Gebäude am Anton-Pilgram-Weg ermöglicht und somit eine Redundanz der Erschließung neben der Peter-von-Koblenz-Straße hat. Aufgrund der vorhandenen Straßenraumbreiten und den Rahmenvorgaben der RASSt'06 wäre auch diese Nutzungskonstellation möglich.

4.2.3 Erschließungskonzept Variante 3

Die Erschließung der neuen Wohnbebauung über die nördliche Eugen-Herrmann-Straße wird ohne Veränderung der Absperrung vor der Kirche geplant. In der Variante 3 birgt dies überwiegend in dem Abschnitt der Eugen-Herrmann-Straße nördlich der geplanten Grundstückszufahrt Konfliktpotenziale, wo die höchste Verkehrszunahme im Untersuchungsgebiet durch die neue Bebauung zu verzeichnen ist. Der Straßenraum ist für den Quell- und Zielverkehr des Wohngebiets nur auf der östlichen Seite der Fahrbahntrennung befahrbar und weist am Anfang eine Engstelle auf, die im Begegnungsfall Behinderungen hervorruft. Eine Verbreiterung der Engstelle müsste ggf. geprüft werden. Die Straße besteht aus einer asphaltierten Mischverkehrsfläche, Gehwege sind nicht vorhanden. Der Straßenraum ist westlich des bewachsenen Fahrbahnteilers durch Steigung /Gefälle geprägt und so eng, dass die Begegnung Pkw mit Pkw nicht möglich ist.

Die Überprüfung der Schleppkurven zeigt, dass die Befahrbarkeit an den Einmündungen Anton-Pilgram-Weg / geplanter Wohnweg und an der Einmündung des geplanten Wohnwegs in die Eugen-Herrmann-Straße (scharfe Linkskurve) für Müllfahrzeuge zwar gegeben ist, sich aber bei der Einmündung in die Eugen-Herrmann-Straße im Grenzbereich bewegt und damit mit Einschränkungen im selten möglichen Begegnungsfall zu rechnen ist.

Im Hinblick auf den Aspekt einer gesamtheitlichen Mobilitätsplanung ist die Erreichbarkeit des Plangebietes und die innere Organisation im Plangebiet uneingeschränkt möglich. Das bestehende Angebot für Fußgänger und Radfahrer in den Erschließungsstraßen im weiteren Verlauf der Erschließung in der Variante 3 in der Eugen-Herrmann-Straße ist im Hinblick auf die geringen Verkehrsmengen und der westlich der Grünfläche gesicherten Fläche als ausreichend einzustufen.

4.3 Zusammenfassende Bewertung der Varianten 1 bis 3

Jede der drei untersuchten Erschließungsvarianten weist bei der Untersuchung des Straßenraums beherrschbare Konfliktpotenziale auf.

Das Erschließungskonzept in der **Variante 1** stellt den direktesten Erschließungsweg dar, führt aber auch zu der maximalen Erhöhung der Belastung durch die nördliche Teilbebauung im Untersuchungsgebiet im sensiblen Platzbereich vor der Kirche. Für die Befahrbarkeit mit dem Müllfahrzeug vom Anton-Pilgram-Weg ist diese Variante allerdings ideal.

Die Erschließung in **Variante 2** ist umwegig und vor der Kita an der Markgröninger Straße, einem Bereich mit schutzwürdiger Nutzung, entsteht die maximale zusätzliche Verkehrsbelastung im Untersuchungsgebiet durch die neue Wohnbebauung. Zusätzlich gestaltet sich die Erschließung für Müllfahrzeuge vom Anton-Pilgram-Weg als Herausforderung, da die Verkehrsfläche im Einmündungsbereich zur Eugen-Herrmann-Straße auch für Pkw befahrbar sein wird und insofern grundsätzlich zu erwarten sein wird, dass auch diese Fahrzeuge die zweite Erschließung des Wohnquartiers am Anton-Pilgram-Weg als Redundanz wählen werden. Unter dieser Annahme würde auch die zusätzliche Verkehrsmenge über die Peter-von-Koblenz-Straße nahezu auf Null reduziert. Die dadurch erhöhten Verkehrsmengen in der Eugen-Herrmann-Straße werden dennoch als verträglich eingestuft.

Die Erschließung in der **Variante 3** greift den Worst-Case-Aspekt von Variante 2 auf und führt den zusätzlichen Verkehr aus der Neubauplanung über die Eugen-Herrmann-Straße, wodurch die Trennung zum Anton-Pilgram-Weg wieder deutlicher und die Durchfahrt nur für Müllfahrzeuge leichter erreicht werden kann. Die Variante 3 hat zudem eine geringere Umwegigkeit als die Variante 2, jedoch wird die Engstelle in der Eugen-Herrmann-Straße mit der durch die Wohnbebauung höchsten zusätzlichen Verkehrsmenge im Untersuchungsgebiet belastet und die Befahrbarkeit durch Müllfahrzeuge ist im Einmündungsbereich aufgrund der Sichtverhältnisse eingeschränkt, sodass die Befahrbarkeit des Kirchplatzes in dieser Variante nur für Müllfahrzeuge empfohlen wird.

4.4 Weitergehende Erschließungsvarianten 4 bis 6

Da keine der Erschließungsvarianten uneingeschränkt empfohlen werden kann, werden weitere Varianten in die Diskussion aufgenommen, die sich aus Anregungen aus dem Gemeinderat, aus früheren Überlegungen und dem Gedanken einer Optimierung der oben beobachteten Einschränkungen ergeben.

4.4.1 Erschließungskonzept Variante 4 – Aufteilung über E.-Herrmann-Str.

Plan 21 Die Erschließung der neuen Wohnbebauung in der Variante 4 ist eine Mischform aus den Varianten 1 bis 3 mit Verteilung auf die Eugen-Herrmann-Straße und den Kirchplatz, um die Befahrbarkeit aufgrund der unveränderbaren Engstellen durch Vermeidung von Begegnungsverkehr zu verbessern. Das Erschließungskonzept ist im Plan 21 dargestellt und basiert auf der Annahme, dass eine Durchfahrt von der Eugen-Herrmann-Straße zum Kirchplatz baulich unterbunden ist.

Im Verkehrsnetz wird dargelegt, dass die direkten Erschließungsstrecken von der Ludwigsburger Straße über die Gartenstraße und die Eugen-Herrmann-Straße zum nördlichen Plangebiet und von dort über den Kirchplatz zur Gartenstraße oder über den Schulberg zur Vaihinger Straße abfahrend vorliegen bzw. über die Holdergasse zum südlichen Plangebiet und von der Vaihinger Straße über die Hirschstraße für den südlichen Bauabschnitt des Plangebietes. Nach diesem Konzept muss die Befahrbarkeit der Eugen-Herrmann-Straße nicht wie in Variante 3 für den gegenläufigen Erschließungsverkehr zum nördlichen Plangebiet ertüchtigt werden und die zusätzliche Verkehrsmenge halbiert sich auf Eugen-Herrmann-Straße und Kirchplatz. Mit einer Durchfahrt von zusätzlichem Verkehr über die Eugen-Herrmann-Straße in erheblichem Maße ist nicht zu rechnen, da die Zufahrt vom Gewerbegebiet nördlich der B 10 nicht zulässig ist.

Plan 22 Die Erschließung und Verkehrsverteilung des südlichen Teils der Neubebauung erfolgt wie zu den anderen Varianten über die Holdergasse. Der nördliche Teil der Neubebauung wird in der Variante 4 über die Eugen-Herrmann-Straße und den Kirchplatz erschlossen und ist damit nur leicht umwegig. Der bestehende Fußweg zwischen Anton-Pilgram-Weg und Eugen-Herrmann-Straße wird als Wohnweg nur für Müllfahrzeuge befahrbar gemacht. Insgesamt ergibt sich eine Zunahme in der Gartenstraße von rund +110 Kfz/d. An der Engstelle in der Eugen-Herrmann-Straße in Richtung Norden und auf dem Kirchplatz ergibt sich somit die maximale zusätzliche Belastung durch die nördliche Bebauung von +50 Kfz/d in jeweils der Fahrtrichtung von Nord nach Süd, sodass die Verträglichkeit des Zusatzaufkommens durch die Einbahnrichtung noch erleichtert wird.

Plan 23 Mit der Darstellung der Knotenstrombelastungen in Plan 23 wird für den Planfall dargelegt, wie sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf die Abbiegebeziehungen in den Knotenpunkten aufteilt. Der zusätzliche Verkehr wird jeweils in Rot abgebildet und die schwarzen Zahlenwerte zeigen die in Summe mit den Bestandswerten resultierende Gesamtbelastung. Auf diesem Weg wird deutlich, wie gering sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem Planungsgebiet im Verhältnis zur bestehenden Belastung auswirken wird.

■ Zwischenfazit zu Variante 4

Im Hinblick auf den Aspekt einer gesamtheitlichen Mobilitätsplanung ist die Erreichbarkeit des Plangebietes und die innere Organisation im Plangebiet auch in der Variante 4 uneingeschränkt möglich, wenn der Radverkehr in der Einbahnregelung auch im Gegenverkehr zugelassen wird. Das bestehende Angebot für Fußgänger und Radfahrer in den Erschließungsstraßen im weiteren Verlauf der Erschließung in der Eugen-Herrmann-Straße ist im Hinblick auf die geringen Verkehrsmengen und die Führung des Verkehrs in Einbahnrichtung als ausreichend einzustufen, zumal die Sicherheit für Fußgänger und Radfahrer besonders verbessert ist, wenn der Verkehr nur aus einer Richtung kommen kann.

Die Erschließungsvariante 4 führt zu der maximalen zusätzlichen Belastung von rund +50 Kfz/d auf der Eugen-Herrmann-Straße und dem Kirchplatz. Da danach kein Gegenverkehr aus dem neuen Wohnquartier entsteht, ist die Verträglichkeit mit dem bestehenden Verkehrsraum deutlich leichter zu ermöglichen. Der sensible Bereich vor der Kindertagesstätte wird ebenfalls nicht belastet.

Die Erschließung für Fußgänger und Radfahrer ist uneingeschränkt über die vorhandenen Erschließungswege ermöglicht.

4.4.2 Erschließungskonzept Variante 5 – Aufteilung über P.-v.-Koblenz-Str.

Plan 24 Das Erschließungskonzept der Variante 5 wird in Plan 24 aufgezeigt. Im Verkehrsnetz wird dargelegt, dass die direkten Erschließungsstrecken von der Ludwigsburger Straße über die Gartenstraße und den Kirchplatz zum nördlichen Plangebiet führen und von dort zurück über die Peter-von-Koblenz-Straße und Markgröninger Straße sowie die Holdergasse zum südlichen Plangebiet und von der Vaihinger Straße über den Schulberg zum nördlichen und die Hirschstraße zum südlichen Bauabschnitt des Plangebietes. Nach diesem Konzept muss der Anton-Pilgram-Weg und die Peter-von-Koblenz-Straße zwar nicht für den gegenläufigen Erschließungsverkehr aus dem nördlichen Plangebiet ertüchtigt werden, aber die schon heute zu beobachtenden Restriktionen durch parkende Fahrzeuge werden weiterhin bestehen. Die Befahrbarkeit des Kirchplatzes bleibt für Anlieger im Gegenverkehr unverändert.

Plan 25 Die Erschließung und Verkehrsverteilung des südlichen Teils der Neubebauung erfolgt wie in Variante 1 über die Holdergasse. Der nördliche Teil der Neubebauung wird in der Variante 2 über den Kirchplatz angefahren und über den Anton-Pilgram-Weg nördlich der geplanten Gebäude und die Peter-von-Koblenz-Straße abgefahren. Die Abfahrt erhält somit die längste Erschließungsstrecke. Der be-

stehende Fußweg zwischen Anton-Pilgram-Weg und Eugen-Herrmann-Straße wird als Wohnweg (für Pkw und Müllfahrzeuge ohne Begegnungsverkehr befahrbar) geplant. Die Verbindung zur Eugen-Herrmann-Straße wird durch eine Engstelle mit Poller oder verkehrsrechtlicher Beschilderung o. Ä. nur für Fußgänger passierbar gemacht. Insgesamt ergibt sich somit eine Zunahme von rund +100 Kfz/d in der Gartenstraße. Für den Anton-Pilgram-Weg wird die Mehrbelastung in zwei Farben dargestellt, damit ersichtlich wird, dass ein Teil der Mehrbelastung aus dem neuen Wohngebiet resultiert (+ rund 50 in Farbe Blau) und ein Teil aus verlagertem Verkehr (+ rund 70 in Farbe Grün), sodass in Summe rund 120 zusätzliche Fahrten am Tag dort zu erwarten sind. Die Entlastung, die sich aus dem verlagerten Verkehr ergibt, wird in grünen Ziffern angegeben, sodass z.B. auf der Markgröninger Straße resultierend eine geringfügige Entlastung mit -30 Kfz/d entsteht.

Plan 26 Mit der Darstellung der Knotenstrombelastungen in Plan 26 wird für den Planfall dargelegt, wie sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf die Abbiegebeziehungen in den Knotenpunkten aufteilt. Der zusätzliche Verkehr wird jeweils in Rot abgebildet und die schwarzen Zahlenwerte zeigen die in Summe mit den Bestandswerten resultierende Gesamtbelastung. Auf diesem Weg wird deutlich, wie gering sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem Planungsgebiet im Verhältnis zur bestehenden Belastung auswirken wird.

▪ Zwischenfazit zu Variante 5

Die Erschließungsvariante 5 führt zu der maximalen zusätzlichen Belastung von rund +115 Kfz/d auf dem Kirchplatz vor der Kirche. Diese Mehrbelastung ergibt sich aus dem Erschließungsverkehr zum Plangebiet mit rund 45 Kfz/d und rund 70 Kfz/d aus verlagertem Verkehr, der die schnellere Verbindung zwischen Ortslage und Wohnquartier an der Peter-von-Koblenz-Straße über den geöffneten Anton-Pilgram-Weg findet. Insofern birgt diese Erschließungsvariante das Potenzial für innerörtlichen Verlagerungsverkehr, der möglicherweise nicht mit der Planung angedacht ist und der die Belastung vor der Kirche und im Anton-Pilgram-Weg zusätzlich erhöht.

Auf dem Anton-Pilgram-Weg und entlang der Peter-von-Koblenz-Straße, die durch parkende Fahrzeuge in der Befahrbarkeit im Gegenverkehr eingeschränkt sind, wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen die Störungen im Verkehrsablauf weiter erhöhen und zu Reaktionen in der Regelung des Ruhenden Verkehrs führen, damit die Befahrbarkeit gesichert bleibt. Der sensible Bereich vor der Kirche und auf dem Kirchplatz wird mit mehr Fahrzeugen als in den anderen Erschließungsvarianten belastet, wodurch ggf. weitere Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit erforderlich werden.

■ Prüfung mit gedrehter Einbahnrichtung in Variante 5

Aus dem Gemeinderat wurde die Variante ins Spiel gebracht, in der die Fahrbeziehungen zwischen Kirche und Anton-Pilgram-Weg von Nord nach Süd ermöglicht werden sollen. Diese Variante unterscheidet sich nur geringfügig von der untersuchten Variante 5 und wird deshalb nicht durch eine Verkehrsumlegung im Planfall dargestellt. Die Bewertung dieser möglichen Verkehrsführung zeigt auf, dass der zusätzliche Verkehr zum neuen Wohngebiet unverändert auf den Streckenabschnitten bleibt, nur eben in der anderen Fahrtrichtung fährt. Der Unterschied besteht lediglich in der Fahrbeziehung aus dem Plangebiet in Richtung Norden, da bei einer Fahrt über die Gartenstraße davon auszugehen ist, dass der Verkehr dann bis zur Ludwigsburger Straße durchfährt und nicht über die Markgröninger Straße fahren wird.

Für den innerhalb der Ortslage verlagerbaren Verkehr ergibt sich keine Unterscheidung in der Verkehrsmenge, die lediglich in der gegensätzlichen Verkehrsrelation unterwegs sein wird, sodass diese Variante ebenfalls als denkbare Variante betrachtet werden kann, aber geringfügig schlechtere Effekte aufweist als die untersuchte Variante mit einer Fahrbeziehung von Süd nach Nord.

4.4.3 Erschließungskonzept Variante 6 – Öffnung zum Gewerbegebiet

In der Auseinandersetzung mit den Erschließungsvarianten wird auch die Variante ins Spiel gebracht, den Verkehr verstärkt über das Gewerbegebiet nördlich der B 10 zu lenken. Diese Variante setzt dann konsequenterweise voraus, dass die Befahrbarkeit durch das Gewerbegebiet nicht mehr wie heute stark gedrosselt ist und statt dessen die Befahrbarkeit auf direktem und schnellem Weg ermöglicht, denn ohne diese Verbesserung würde die Alternative über das Gewerbegebiet nicht genutzt.

Diese angedachte Öffnung der Verbindung zum Gewerbegebiet wird nicht nur den Verkehr des Plangebiets und eventuell aus dem vorhandenen Quartier an der Peter-von-Koblenz-Straße und dem Bereich Friedhofstraße / Rosenstraße dienen, sondern wird weiteren Fahrbeziehungen mit Quelle oder Ziel im Gewerbegebiet offen stehen.

Plan 27 Zur Einschätzung der Vorteile, die sich durch die Öffnung der Verbindung zwischen Ortslage und Gewerbegebiet ergeben könnten, wird auf die "Verkehrsuntersuchung zum geplanten Neubau der Kindertageseinrichtung Oberer Schulberg" zurückgegriffen, die im Auftrag der Gemeindeverwaltung vom 10.02.2015 von Tögelplan erstellt wurde. Schon damals war diese Verbindung in der Diskus-

sion und wurde mit einem Vergleich der möglichen Fahrstrecken vorgestellt. Mit Plan 27 wird als Auszug aus der damaligen Untersuchung dargelegt, dass die möglichen Alternativstrecken so ähnlich sind, dass bei Öffnung der Verbindung zum Gewerbegebiet damit zu rechnen ist, dass noch viel mehr Verkehr in die Ortslage gezogen wird, der heute über die Ludwigsburger Straße fährt. Der Zeitvergleich zwischen dem Entscheidungspunkt im Gewerbegebiet und der Ludwigsburger Straße liegt für die Strecke über die Markgröninger Straße von Nord nach Süd bei 126 Sekunden und bei der Strecke über die Ludwigsburger Straße bei 127 bis 145 Sekunden, sodass die Strecke durch den Ort ohne nennenswerte Verlustzeiten durch Signalanlagen deutlich stärker genutzt werden wird. Noch deutlicher ist der Vergleich für den Punkt zur Vaihinger Straße, wo der Weg durch den Ort 133 Sekunden und über die Ludwigsburger Straße 179 bis 212 Sekunden aufweist.

Vor dem Hintergrund der ermittelten Fahrzeiten und der Feststellung, dass die Fahrt durch die Ortslage deutlich kürzer ist, wird erkannt, dass die Gefahr von Fremdverkehr im Quartier zu groß ist und die Öffnung der Verbindung zum Gewerbegebiet nicht empfohlen werden kann.

4.5 Hinweise zur Verkehrssicherheit außerhalb des Plangebietes

Durch die Bewertung der unterschiedlichen Erschließungsvarianten wird deutlich, dass im nahen Umfeld der Entwicklungsmaßnahme Straßenräume vorhanden sind, die unabhängig von der Verkehrsmenge aus dem Plangebiet hinsichtlich Verkehrssicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs bewertet werden können, um daraus ggf. Vorschläge für Verbesserungen abzuleiten.

4.5.1 Kirchplatz

Zentrales Element der Bewertung ist der Kirchplatz, da in allen Varianten mehr oder weniger Verkehr über den Kirchplatz hinzu kommen wird. Der Kirchplatz zeichnet sich durch seinen niveaugleichen Ausbau mit Pflasterung als städtebaulich hochwertige Fläche aus. Die Aufenthaltsfunktion steht im Vordergrund, sodass die Aufmerksamkeit der Verkehrsteilnehmer grundsätzlich erhöht ist, wenn sie den Kirchplatz nutzen. Durch Poller wird der Verkehrsraum optisch und räumlich reduziert, sodass die verkehrsfreie Platzfläche gut sichtbar in Erscheinung tritt.

Als Konfliktpotenzial stehen die Fahrzeuge im Mittelpunkt, die den Kirchplatz überqueren oder ihn als Parkplatz nutzen. Aufgrund der Nähe zur Grundschule und als Teil des Schulwegenetzes besteht ein erhöhter Sicherheitsbedarf auf der Platzfläche, der einerseits durch die Gestaltung und die Lage im alten Ortskern-

bereich gut erlebbar ist und andererseits durch die Geschwindigkeitsregelung auf Tempo 30 unterstützt wird.



Abb. 1: Kirchplatz

Zur Verbesserung der Situation ergeben sich zwei Ansatzpunkte:

- ▶ Reduzierung der Stellplatzflächen, damit die Sicht auf Fußgänger im Platzbereich verbessert wird.
- ▶ Ausweisung eines Verkehrsberuhigten Bereiches für die Platzfläche, damit einerseits das Parken eindeutig geregelt ist und andererseits die Geschwindigkeit deutlich gemindert ist und die Sicherheit dadurch erhöht wird.



Abb. 2: Kirchplatz mit Blick zur Eugen-Herrmann-Straße

Für die Erschließungsvarianten, in denen Verkehr über die Eugen-Herrmann-Straße über den Kirchplatz geführt wird, wird empfohlen, die Stellplätze an der Kirche aufzuheben, damit der Konflikt von Fußgängern und Fließendem Verkehr minimiert wird und ausreichend Fläche und Sicht für die Verkehrsansprüche zur Verfügung steht. Insbesondere durch Ausweisung eines Verkehrsberuhigten Bereiches kann die Konfliktsituation ausreichend gemindert werden.

4.5.2 Schulberg

Das Verkehrsaufkommen in der Straße Schulberg ist gering und dadurch ergibt sich nur selten der Konflikt aus Begegnungsverkehr, für den im Straßenverlauf nur wenige Ausweichstellen zur Verfügung stehen. Durch den Gehweg auf der westlichen Fahrbahnseite wird die Fahrbahn zusätzlich begrenzt. Diese Einschränkung wird in Kauf genommen, damit der Gehweg gesichert werden kann, der in der beengten Situation allerdings auch nicht im Streckenlauf überall das Idealmaß einer Breite von 1,60m aufweist.



Abb. 3: Schulberg

Durch das absolute Halteverbot wird zumindest die Befahrbarkeit nicht durch abgestellte Fahrzeuge behindert. Dennoch ist der Begegnungsfall von Fahrzeugen erschwert, sodass ggf. die Ausweisung einer Einbahnregelung zu einer Verbesserung der Verkehrssicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs beitragen kann.

Ob eine Einbahnregelung aufgrund der beengten Straßenräume insgesamt zu einer Lösung beitragen kann, kann nicht allein aufgrund der Gebietsentwicklung am Oberen Schulberg festgemacht werden, sodass die Empfehlung eher zu einer

grundsätzlichen Überlegung beitragen kann, die für das Straßennetz aus Schulberg, Kirchstraße, Holdergasse und Hirschstraße gesondert geprüft werden könnte.

4.5.3 Holdergasse / Hirschstraße / Kirchstraße

Die Verkehrsräume der Holdergasse, Hirschstraße und Kirchstraße sind im Wesentlichen ohne Gehweg vorhanden und demnach nach dem Mischprinzip gestaltet. Aufgrund der beengten Verkehrsflächen können hier auch keine anderen Gestaltungsmöglichkeiten in Frage kommen.



Abb. 4: Holdergasse

Zur Steigerung der Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer werden die zwei oben bereits erwähnten Ansätze aufgegriffen:

- ▶ Einbeziehung der Verkehrsflächen in einen Verkehrsberuhigten Bereich mit eindeutiger Markierung von Stellplätzen, damit parkende Fahrzeuge nicht die Sicht auf Fußgänger behindern oder die Durchfahrt des Fließenden Verkehrs stören.
- ▶ Einbeziehung der Straßen in ein Einbahnstraßensystem, damit der Verkehr nur noch aus einer Fahrtrichtung kommen kann und sich dadurch der Fußgänger auf die Gefahrenlage besser einstellen kann.

4.5.4 Westliche Gartenstraße

Je nach Erschließungsvariante wird das Verkehrsaufkommen der westlichen Gartenstraße mehr oder weniger ansteigen. Aufgrund der Gestaltung zeichnet sich der Verkehrsraum als verkehrsberuhigte Situation aus, in der Parkstände eindeutig erkennbar sind bzw. noch ergänzend markiert werden könnten. Im Unterschied zum Kirchplatz ist der Straßenabschnitt allerdings im Trennprinzip mit Gehwegen gestaltet. Die Fahrbahn hat eine ausreichende Breite, sodass der fließende Verkehr ohne Probleme neben dem ruhenden Verkehr fahren kann, solange kein Begegnungsverkehr vorkommt – für den Begegnungsverkehr bestehen außerdem gute Ausweichflächen, sodass für diesen Streckenabschnitt wenige Problemstellen erkannt werden.



Abb. 5: Gartenstraße östlich der Kirchstraße

Zur Verbesserung der Befahrbarkeit im fließenden Verkehr wird die Einbeziehung des Streckenabschnittes in das Einbahnstraßensystem empfohlen.

4.5.5 Östliche Gartenstraße

Die Gartenstraße zwischen Ludwigsburger Straße und dem Abzweig zum Kirchplatz hat für das gesamte Wohnquartier bereits heute eine zentrale Erschließungsfunktion und unterscheidet sich demnach entscheidend von den zuvor betrachteten Straßenabschnitten, die lediglich die Erschließungsfunktion für die Anlieger haben. Die Gartenstraße sollte ihrer Funktion nach leicht und sicher befahrbar sein, damit das Quartier optimal erschlossen ist. Tatsächlich behindern aber die abgestellten Fahrzeuge den fließenden Verkehr im Begegnungsfall so stark, dass

es zu Störungen im Verkehrsablauf kommt mit auffälligen Zeitverlusten, die zu einer schlechten Bewertung des Straßenabschnittes beitragen. Mit dem Bild unten wird deutlich, dass die Sicht auf den Engstellenbereich ab dem weißen Fahrzeug nicht so weit geht, dass erkennbar ist, ob ein anderes Fahrzeug entgegen kommt. Nur wenn die Begegnung im Engstellenbereich durch ausreichende Sicht verhindert wird, kann die Situation vermieden werden, dass ein Fahrzeug rückwärts aus dem Engstellenbereich herausfahren muss oder dass der Gehweg als Ausweichfläche genutzt wird.



Abb. 6: Gartenstraße an der Einmündung zur Ludwigsburger Straße

Unabhängig von der Entwicklung am Oberen Schulberg kann hier bereits kurzfristig zu einer Verbesserung der Situation beigetragen werden, wenn der ruhende Verkehr dahingehend geordnet wird, dass weitere Ausweichstellen für den Begegnungsfall von Fahrzeugen zur Verfügung gestellt werden. Entscheidend ist dabei die Sicht auf den Straßenabschnitt, der jeweils nur von einem Fahrzeug neben den parkenden Fahrzeugen befahren werden kann.

5. Zusammenfassung

In der Gemeinde Schwieberdingen wird das ortskernnahe Gebiet am Oberen Schulberg saniert und städtebaulich erneuert. Für den Bereich zwischen Holdergasse und Anton-Pilgram-Weg ist eine Wohnbebauung geplant. Aufgrund der topografischen Lage stellt die Erschließung des geplanten Wohngebiets eine Herausforderung dar und wird daher in einer Verkehrsuntersuchung geprüft und bewertet. Bei der Planung soll insbesondere eine bessere Führung für Müllfahrzeuge im Anton-Pilgram-Weg erreicht werden, indem dort eine direkte Verbindung zur Eugen-Herrmann-Straße ermöglicht werden soll, um Wendemanöver zu vermeiden.

Untersucht werden zunächst drei unterschiedliche Erschließungsvarianten des Plangebietes hinsichtlich der Verträglichkeit der zusätzlichen Verkehrsbelastungen sowie die Straßenraumgestaltung und Geometrie zur Bewertung der Verkehrssituation für alle Verkehrsteilnehmer. Aus der ersten Bewertung haben sich drei weitere Erschließungsvarianten ergeben, die gleichwertig aufbereitet und bewertet werden.

Als Grundlage der Bewertung werden aktuelle Verkehrszählungen durchgeführt, die das Verkehrsaufkommen im nahen Umfeld des Plangebietes ermitteln und für die Tagesbelastungen sowie die Spitzenstunden dokumentieren. Es zeigt sich, dass das Verkehrsaufkommen auf einem sehr geringen Niveau liegt und sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem Plangebiet dem Grunde nach gut in den Bestand einfügen wird. Die Problemstellung entwickelt sich vor diesem Hintergrund mehr in die Richtung Verkehrssicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs aufgrund der engen Platzverhältnisse im historisch geprägten Ortsbereich.

Die geschätzte zusätzliche Verkehrsbelastung durch die geplante Wohnbebauung liegt für die größte mögliche Ausnutzung der Fläche maximal bei etwa +150 Kzfahrten am Tag und ist damit mit etwa +10 bis 15 Kzf/h in der Spitzenzeit dennoch als verhältnismäßig gering und grundsätzlich unkritisch anzusehen. Bei der Bewertung der Erschließungsvarianten sind daher die Straßenraumgestaltung und Geometrie und die dadurch entstehenden Konfliktpotenziale aller Verkehrsteilnehmer maßgebend.

Aufgrund der Umwegigkeit der Variante 2 in Verbindung mit dem entstehenden Mehrverkehr vor der Kita und der Schwierigkeit nur das Müllfahrzeug und nicht den Pkw-Verkehr zur Eugen-Herrmann-Straße fahren zu lassen, erweist sich Variante 2 in der untersuchten Form als nicht realisierbar.

Da in Variante 1 und 3 der zusätzliche Verkehr, wie heute befahrbar, auf die nördliche oder, durch Versetzen der Poller vor der Kirche, die südliche Eugen-

Herrmann-Straße gelegt wird, ergibt sich dort einerseits die Verkehrszunahme und andererseits muss der Begegnungsverkehr von Pkw mit Müllfahrzeug beachtet werden, der aufgrund vorhandener Engstellen nur eingeschränkt möglich ist. Empfohlen wird daher eine Kompromisslösung, die den Verkehr im Sinne einer Einbahnregelung auf den Kirchplatz und die Eugen-Herrmann-Straße bzw. den Anton-Pilgram-Weg verteilt.

Zur Diskussion stehen dabei mit der Variante 4 die Führung über die nördliche Eugen-Herrmann-Straße oder mit Variante 5 die Führung über den Anton-Pilgram-Weg und die Peter-von-Koblenz-Straße. Beide Varianten sind grundsätzlich möglich und führen aufgrund des sehr geringen zusätzlichen Verkehrsaufkommens zu wenig höheren Verkehrsstörungen, als sie bereits heute vorhanden sind.

Die Erschließung der neuen Wohnbebauung in der Variante 4 erfolgt über eine Einbahnregelung für den Bewohnerverkehr der nördlichen Bebauung mit Einfahrt in das Plangebiet von Norden über die nördliche Eugen-Herrmann-Straße und Ausfahrt in Richtung Süden an der Kirche vorbei über Kirch- und Gartenstraße. So wird der zusätzliche Verkehr sowohl auf dem sensiblen Platzbereich vor der Kirche als auch im engen Straßenraum in der Eugen-Herrmann-Straße halbiert und die Umfeldverträglichkeit gestaltbar.

Für die Müllfahrzeuge vom Anton-Pilgram-Weg ist die Weiterfahrt in südliche Richtung deutlich einfacher möglich und der Begegnungsfall mit Pkw ist ausgeschlossen bzw. durch die Rechts-Vor-Links-Regelung im Einmündungsbereich an der Eugen-Herrmann-Straße klar geregelt. Ein Ausbau der Engstelle in der nördlichen Eugen-Herrmann-Straße wäre mit der Einbahnregelung nicht erforderlich.

Die Erschließung der neuen Wohnbebauung in der Variante 5 erfolgt über eine Einbahnregelung für den Bewohnerverkehr der nördlichen Bebauung mit Einfahrt in das Plangebiet von Süden über den Kirchplatz und eine Ausfahrt in Richtung Norden über den Anton-Pilgram-Weg und die Peter-von-Koblenz-Straße. So wird ebenfalls der zusätzliche Verkehr sowohl auf dem sensiblen Platzbereich vor der Kirche halbiert als auch im engen Straßenraum in der Eugen-Herrmann-Straße vermieden und die Umfeldverträglichkeit gestaltbar.

Im Hinblick auf den Aspekt einer gesamtheitlichen Mobilitätsplanung ist die Erreichbarkeit des Plangebietes und die innere Organisation im Plangebiet in der Variante 4 und 5 uneingeschränkt möglich, wenn der Radverkehr in der Einbahnregelung auch im Gegenverkehr zugelassen wird.

Das bestehende Angebot für ÖPNV, Fußgänger und Radfahrer in den Erschließungsstraßen im weiteren Verlauf der Erschließung in der Eugen-Herrmann-Straße ist im Hinblick auf die geringen Verkehrsmengenveränderungen und die Führung des Verkehrs in Einbahnrichtung als ausreichend einzustufen, zumal die Sicherheit für Fußgänger und Radfahrer besonders verbessert ist, wenn der Verkehr nur aus einer Richtung kommen kann.

Als ergänzende Maßnahme kann die Ausweisung von Einbahnstraßenregelungen oder die Ausweisung als Verkehrsberuhigter Bereich zu einer weiteren Erhöhung der Verkehrssicherheit beitragen und die Regelungen für den Ruhenden Verkehr erleichtern, da Parken nur auf ausgewiesenen Flächen zulässig ist. Diese Maßnahmen sind bereits im Bestand als sinnvolle Verbesserungsvorschläge zu verstehen und stehen nicht als Voraussetzung für die Entwicklung am Oberen Schulberg als Notwendigkeit zur Diskussion.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die städtebauliche Entwicklung von Wohnflächen am Oberen Schulberg vorangebracht werden kann, da das zusätzliche Verkehrsaufkommen keine erhebliche Veränderung der Verkehrssituation hervorruft. Die bewerteten Erschließungsvarianten sind alle technisch machbar und verkehrlich-städtebaulich integrierbar. Empfohlen für die engere Wahl werden die Varianten 4 und 5 mit einer Aufteilung der zusätzlichen Verkehrsmengen auf mehrere Straßen um durch die Einrichtungsführung die zusätzlichen Belastung verträglicher zu gestalten.