

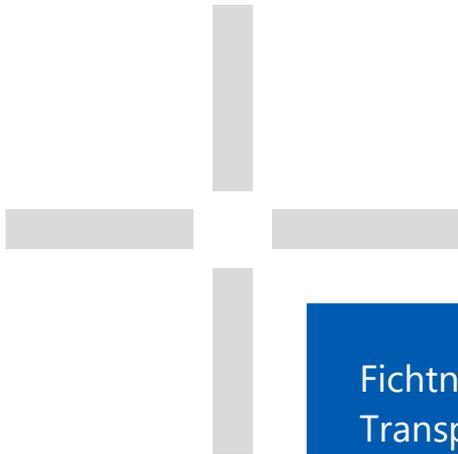
Erläuterungsbericht

Verkehrstechnische Untersuchung Baugebiet Nadelhof  
in Oberbirken

612-2229

badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG

## Kontakt



Fichtner Water &  
Transportation GmbH  
Linnéstraße 5  
79110 Freiburg

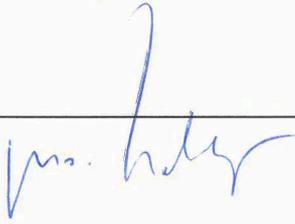
[www.fwt.fichtner.de](http://www.fwt.fichtner.de)

**Florian Krentel**

+49 (0)761 88505-36

[kerstin.delamarche@fwt.fichtner.de](mailto:kerstin.delamarche@fwt.fichtner.de)

## Freigabevermerk

	Name	Unterschrift	Funktion	Datum
Erstellt:	F. Krentel		Projektleiter	10.05.2022
Freigegeben:	M. Wollny		Geschäftsbereichsleiter	10.05.2022

## Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Änderungsstand	FWT Dok. Ref.	Erstellt	Geprüft
0	08.06.21	Erläuterungsbericht	EB6122229-210608-del.docx	K. Delamarche	F. Krentel
1	10.05.22	Anpassung nach Reduktion WE	EB6122229-220510-kr.docx	K. Delamarche	F. Krentel

## Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber von Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

P:\612\2200-2249\2-2229 VU Stegen Oberbirken\500 Planung\580 Berichte\NA03\EB6122229-220510-kr.docx

# Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	7
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	7
1.2	Bearbeitungsgrundlagen.....	8
2	Bauliche und verkehrsrechtliche Situation.....	9
2.1	Lage des Baugebietes.....	9
2.2	Bauliche Situation innerorts.....	9
2.3	Bauliche Situation außerorts.....	11
3	Verkehrsbelastungen im Bestand.....	12
4	Verkehrsbelastungen im Planfall.....	14
4.1	Bestimmung der Eingangsrößen.....	14
4.2	Ableitung der Kennwerte zur Pkw-Nutzung im Einwohnerverkehr.....	15
4.2.1	Haushaltsgröße.....	15
4.2.2	Wegehäufigkeit.....	15
4.2.3	Wege außerhalb des Plangebietes.....	15
4.2.4	MIV-Anteil.....	15
4.2.5	Pkw-Besetzungsgrad.....	16
4.2.6	Anteil des Besucherverkehrs.....	16
4.3	Ableitung der Kennwerte zur Pkw-Nutzung für den Kindergarten.....	16
4.3.1	Beschäftigtenzahl.....	16
4.3.2	Weitere Kennwerte für den Beschäftigtenverkehr.....	16
4.3.3	Kennwerte im Hol- und Bringverkehr.....	16
4.4	Verkehrserzeugung und -verteilung.....	17
5	Verkehrsabwicklung im Planfall.....	22
5.1	Kfz-Verkehr.....	22
5.1.1	Raumbedarf für Kfz-Begegnungen und Fahrbahnbreiten.....	22

5.1.2	Straßenraumbreiten und Kapazitäten im Außerortsbereich.....	23
5.1.3	Straßenraumbreiten und Kapazitäten im Innerortsbereich .....	24
5.1.4	Schleppkurvenprüfung .....	25
5.1.5	Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsablaufs .....	26
5.1.6	Ruhender Verkehr .....	27
5.2	Rad- und Fußverkehr.....	28
5.3	ÖPNV.....	30
6	Bauphase.....	31
7	Zusammenfassung .....	34

## Abbildungen

Abb. 2-1:	Lage des Baugebietes in Oberbirken .....	9
Abb. 2-2:	Straßennetzhierarchie in Oberbirken.....	10
Abb. 3-1:	Erfassung der Verkehrsbelastung im Bestand .....	12
Abb. 3-2:	Verkehrsbelastungen im Bestand .....	13
Abb. 4-1:	Verkehrserzeugung Wohnen.....	18
Abb. 4-2:	Verkehrserzeugung Kindergarten.....	19
Abb. 4-3:	Verteilung der neu erzeugten Verkehre im Bestandsnetz .....	20
Abb. 4-4:	Verkehrsbelastungen im Planfall.....	21
Abb. 5-1:	Verkehrsraum für die Begegnung von Lkw/Pkw bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen.....	22
Abb. 5-2:	Verkehrsstärken während der Spitzenstunden im Planfall .....	25
Abb. 5-3:	Engstelle in Unterbirken .....	26
Abb. 5-4:	Ausweichbucht auf der Verbindungsstraße nach Unterbirken .....	27
Abb. 5-5:	Ausweichbucht auf der Verbindungsstraße nach Stegen (Reichlegasse) .....	27
Abb. 5-6:	Radverkehrsführungsformen in Abhängigkeit vom Belastungsbereich .....	28
Abb. 6-1:	Bauphase Variante 1: Führung über Birkenweg und Baustraße .....	31
Abb. 6-2:	Bauphase Variante 2: Führung über Oberbirken, Zweirichtungsverkehr für Landwirtschaft.....	32
Abb. 6-3:	Bauphase Variante 2: Führung über Oberbirken, Einrichtungsverkehr auch für Landwirtschaft.....	33

## Abkürzungen

FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FWT	Fichtner Water & Transportation GmbH
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RLW	Richtlinien für den Ländlichen Wegebau
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

## Quellenverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Verkehrsplanung“, FGSV-Nr. 125: Empfehlungen für Verkehrserhebungen EVE, Ausgabe 2012, ergänzter Nachdruck Juli 2020
- [2] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden, 2000
- [3] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Januar 2019
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen – und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06, Ausgabe 2006

- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen – und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“, FGSV-Nr. 202: Richtlinie für die Anlage von Landstraßen RAL, Ausgabe 2012
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Verkehrsplanung“, FGSV-Nr. 121, Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN, Ausgabe 2008
- [7] DWA-Regelwerk: Arbeitsblatt DWA-A 904-1, Richtlinien für den Ländlichen Wegebau (RLW), Teil 1: Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung Ländlicher Wege, August 2016
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“, FGSV-Nr. 284: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA, Ausgabe 2010

# 1 Allgemeines

## 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Stegen plant die Ausweisung neuer Wohnbauflächen im Ortsteil Oberbirken. Die bisherigen Überlegungen sehen eine Erschließung über die vorhandenen Straßenzüge Burger Straße und Oberbirken vor. Da diese bestehenden Straßen, wie auch andere Straßenzüge in Oberbirken, sehr schmal ausgebaut sind, stellt sich die Frage, ob Verkehr aus den neuen Nutzungen prinzipiell verkehrssicher und leistungsfähig abgewickelt werden kann.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung waren zunächst die relevanten verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens zu untersuchen und fachliche Empfehlungen zur Erschließung zu treffen. Diese erste Einschätzung wurde den Mitgliedern des Gemeinderates am 27.02.2019 vorgestellt.

In einem zweiten Schritt sollten die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung vertieft und mit einer Verkehrszählung untermauert werden. Die Ergebnisse wurden im Rahmen einer Bürgerinformationsveranstaltung am 05.04.2019 präsentiert.

Am 16.10.2019 wurde ein Bürgerworkshop zur Diskussion und Ideensammlung durchgeführt. Hier waren viele Vorschläge sowie Kritik zur verkehrlichen Erschließung gesammelt worden. Auch aus der Bevölkerung wurden im Laufe der Zeit Vorbehalte im Hinblick auf die verkehrliche Situation an die Gemeinde herangetragen.

Der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan „Nadelhof“ erfolgte schließlich am 12.11.2019. In einer öffentlichen Gemeinderatssitzung am 18.02.2020 wurden die Ergebnisse einer erweiterten Verkehrsuntersuchung, in der auch Fragen und Einwendungen aus der Bürgerschaft aufgegriffen wurden, vorgestellt und diskutiert.

Im Laufe des Jahres 2020 wurde der Bebauungsplanentwurf weiter detailliert. Die Zahl der insgesamt umsetzbaren Wohneinheiten wurde mit baurechtlichen Mitteln beschränkt und das Baugebiet soll auch einen Kindergarten und eine Demenzwohngruppe umfassen.

Am 19.10.2020 wurde ein Beschluss über die Durchführung der frühzeitigen Beteiligung gefasst. Die Unterlagen zur frühzeitigen Beteiligung enthielten kein aktuelles Verkehrsgutachten mit Berücksichtigung der aktuell umsetzbaren Wohneinheiten sowie der Nutzungen Kindergarten und Seniorenbetreuung. Die Stellungnahmen aus der Bevölkerung im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung verweisen auf diesen Mangel. Daher wurde eine Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung vorgenommen und mit Stand 08.06.2021 zur Offenlage des Bebauungsplanes erstellt.

Nach Durchführung der Offenlage wurde aufgrund mehrerer Anregungen eine Reduzierung der Zahl der Wohneinheiten als zielführend erachtet. Daraufhin wurde das Bebauungsplankonzept überarbeitet. Auf Basis des aktuellen Entwurfs für eine erneute Offenlage ist nun auch die Verkehrsuntersuchung zu aktualisieren.

## 1.2 Bearbeitungsgrundlagen

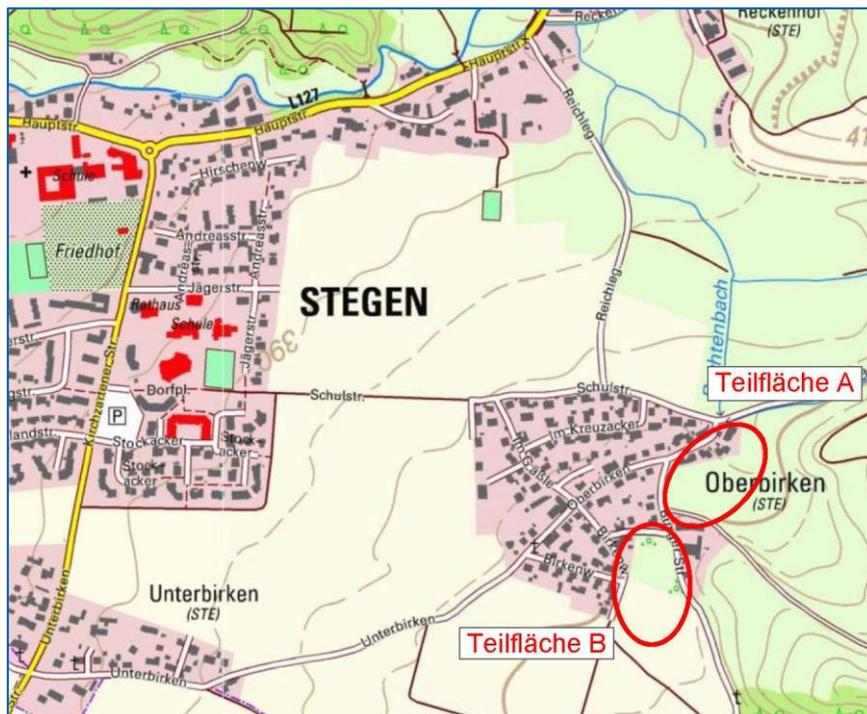
Die verkehrstechnische Untersuchung bezieht sich auf den Bebauungsplanentwurf „Nadelhof“ mit Stand vom 05.04.2022. Ein Katasterauszug wurde von der Gemeinde Stegen zur Verfügung gestellt. Die Verkehrsbelastungszahlen wurden im Rahmen einer Verkehrszählung erhoben. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

## 2 Bauliche und verkehrsrechtliche Situation

### 2.1 Lage des Baugebietes

Die Flächen, die für eine Baugebietsentwicklung vorgesehen sind, befinden sich im Osten des Ortsteils Oberbirken der Gemeinde Stegen. Teilfläche A ist etwa 1 ha groß und liegt im Nordosten von Oberbirken (siehe auch Abb. 2-1). Die Anbindung der Fläche erfolgt über die Burger Straße im Westen. Teilfläche B mit einer Größe von etwa 1,2 ha liegt zwischen den beiden Straßenzügen Birkenweg und Burger Straße im Südosten Oberbirkens und wird über diese beiden Straßenzüge erschlossen.

Abb. 2-1: Lage des Baugebietes in Oberbirken



### 2.2 Bauliche Situation innerorts

Der gesamte Ortsteil Oberbirken ist als Tempo-30-Zone ausgewiesen. Die Topographie ist eben. Über den Straßenzug Rechtenbach erfolgt die Zufahrt zu einigen weiter östlich gelegenen landwirtschaftlich genutzten Höfen. Die Straße ist eine Stichstraße und als Sackgasse ausgewiesen.

Die Burger Straße mit Verbindung nach Burg am Wald ist für Fahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t gesperrt, mit Ausnahme von land- und forstwirtschaftlichem Verkehr. Die Schulstraße zwischen Stegen und dem Ortsteil Oberbirken ist für den Kraftfahrzeugverkehr gesperrt.

Der ca. 150 m lange nordöstliche Abschnitt des Birkenwegs ist etwa 4,75 m breit. Zwischen den beiden Anwesen Nr. 9 und Nr. 11 befindet sich eine etwa 8,0 m lange Ausweichstelle; die Straßenraumbreite an dieser Stelle beträgt ca. 5,75 m. Durch den gekrümmten Verlauf ist die beidseits angebaute Straße nicht auf ganzer Länge einsehbar.

Der ca. 140 m lange westliche Abschnitt des Birkenwegs ist ca. 5,0 m breit. Die nutzbare Breite ist stellenweise durch Bewuchs aus den Grundstücken leicht eingeschränkt. Die beidseits angebaute Straße verläuft gerade und ist auf ganzer Länge einsehbar.

Die Burger Straße innerhalb der Ortslage Oberbirken ist einseitig angebaut, wodurch die Straße, trotz gekrümmten Verlaufs, im Bestand gut einsehbar ist. Die nutzbare Fahrbahnbreite beträgt zwischen 4,50 m und 4,80 m.

Der Straßenzug Oberbirken passiert den Ortsteil von Unterbirken aus Südwesten kommend nach Nordosten und stößt dort auf die Schulstraße. Die Straßenraumbreite nach Katastergrenzen variiert zwischen 4,55 m (Anwesen Nr. 13) und 7,0 m auf dem Abschnitt zwischen Burger Straße und Schulstraße. In weiten Bereichen sind beidseits der asphaltierten Fahrbahn schmale Bereiche niveaugleich gepflastert. Im etwa 120 m langen Abschnitt zwischen Burger Straße und Schulstraße sind einseitig Gehwege über flache Bordanlagen abgesetzt.

Die Fahrbahnbreite in der Schulstraße beträgt ca. 5,0 m. Beidseits hiervon sind Gehwege angeordnet, auf der Südseite sind diese über einen Hochbord abgesetzt, auf der Nordseite verläuft die Trennung niveaugleich. Die Breite der Fahrbahn in Unterbirken beträgt ca. 5,10 m; auf der Nordseite ist über einen Rundbord ein Gehweg abgesetzt. Der Einmündungsbereich auf die Stegener Straße ist großzügig gestaltet und übersichtlich. In Oberbirken haben der Straßenzug Oberbirken, die Schulstraße, die Reichlegasse und die Burger Straße bündelnde Funktion (siehe Abb. 2.2).

Abb. 2-2: Straßennetzhierarchie in Oberbirken



## 2.3 Bauliche Situation außerorts

Oberbirken ist nach Norden über die Reichlegasse an die L 127, nach Westen an Unterbirken und nach Süden an Burg am Wald angebunden. Keine dieser Verbindungsstraßen gehört dem klassifizierten Straßennetz an.

Die etwa 500 m lange Reichlegasse verbindet Oberbirken mit der L 127 in Stegen. Die asphaltierte Fahrbahnbreite beträgt zwischen 4,40 m und 4,90 m. Im südlichen Abschnitt ist ein 50 bis 70 cm breiter Streifen des Banketts neben der eigentlichen Fahrbahn befahrbar.

Unterbirken und Oberbirken sind über eine ca. 400 m lange Straße miteinander verbunden. Am Ortseingang Unterbirken ist eine Engstelle im Straßenraum vorhanden. Die Fahrbahnbreite weist hier teilweise lediglich eine Breite von 4,20 m auf. In Richtung Oberbirken variiert die Straßenbreite dann zwischen 4,55 m am Ortsausgang Unterbirken und 5,0 m. Entlang der Strecke sind im Abstand von rund 150 m drei Ausweichstellen angelegt. Die Ausweichstellen sind etwa 7,0 m lang und verbreitern die Fahrbahn um etwa 1,0 m.

Auch die Burger Straße nach Burg am Wald weist mit 4,10 m bis 4,70 m eine geringe Fahrbahnbreite auf. Ähnlich wie in der Reichlegasse ist auch hier ein Streifen westlich der Fahrbahn befahrbar befestigt worden. In Burg selbst wird die Fahrbahn noch schmaler und geht teilweise auf 3,10 m zurück.

### 3 Verkehrsbelastungen im Bestand

Für die Bewertung der verkehrlichen Situation in Oberbirken und der Auswirkungen einer Baugebietsausweisung ist die Kenntnis der heutigen verkehrlichen Zusammenhänge unerlässlich. Für die Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sowie für die sachgerechte Einordnung der Betroffenheit einzelner Anlieger des bestehenden Straßennetzes sind sowohl relative als auch absolute Veränderungen der Verkehrsbelastung von Bedeutung.

Daher wurde am Dienstag, den 12. März 2019 an vier Querschnitten mit Hilfe einer Videoverkehrserhebung über 24 Stunden hinweg die Verkehrsbelastung erfasst (siehe Abb. 3-1). Der Erhebungstag entsprach den Anforderungen des aktuellen Regelwerks [1]: Es handelte sich um einen durchschnittlichen Werktag außerhalb der Ferienzeit ohne besondere Verkehrssituationen. Die Ergebnisse können für die Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogen werden.

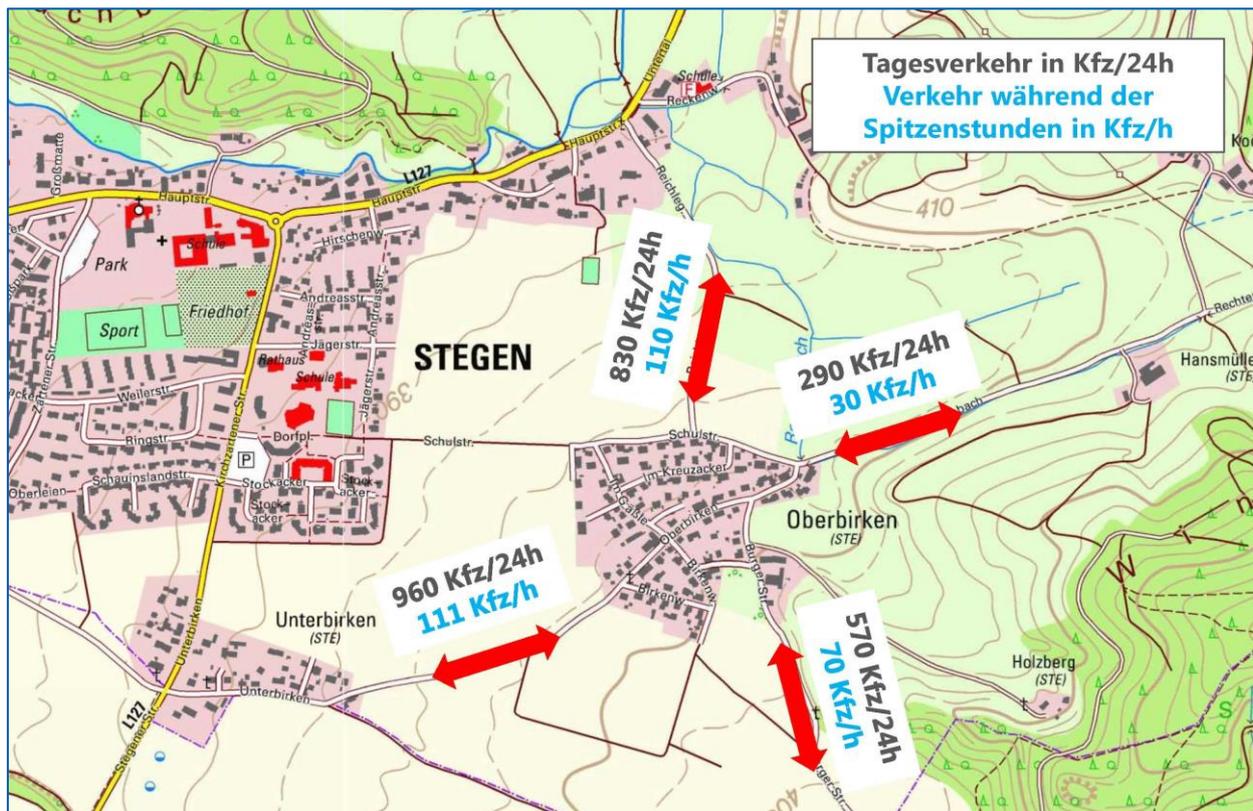
Abb. 3-1: Erfassung der Verkehrsbelastung im Bestand

- 4 Querschnitte
  - Videotechnik (00:00 Uhr bis 24:00 Uhr)
  - Erfassung in 15-Minuten-Intervallen
  - Erfassung nach Fahrtrichtung
  - Erfassung nach Kategorien
    - Krad
    - Pkw
    - Lieferwagen
    - Lkw
    - Landwirtschaftliche Fahrzeuge
- } Schwer-  
verkehr
- } Kfz



Die Erhebung ergab eine Belastung von 830 Kfz/24h am Querschnitt Reichlegasse. Am Ortsausgang Richtung Unterbirken waren es 960 Kfz/24h. An der Bürger Straße wurden 570 Kfz/24h gezählt und am Querschnitt Rechtenbach 290 Kfz/24h (siehe Abb. 3-2).

Abb. 3-2: Verkehrsbelastungen im Bestand



Landwirtschaftliche Fahrzeuge wurden bei der Zählung gesondert erfasst. In der Reichlegasse wurden 4 landwirtschaftliche Fahrzeuge und 6 Lkw gezählt, am Querschnitt Unterbirken waren es 6 landwirtschaftliche Fahrzeuge und 9 Lkw. An der Burger Straße wurden 9 landwirtschaftliche Fahrzeuge und 6 Lkw gezählt, am Querschnitt Rechtenbach waren es 3 landwirtschaftliche Fahrzeuge und 2 Lkw. Das Schwerverkehrsaufkommen insgesamt, das sich aus landwirtschaftlichen Fahrzeugen und Lkw zusammensetzt, kann damit als gering beurteilt werden.

Die zeitliche Dynamik im landwirtschaftlichen Verkehr unterliegt saisonalen Schwankungen und es ist sicherlich mit einem höheren Aufkommen zur Erntezeit zu rechnen. Es wird jedoch nicht davon ausgegangen, dass das Aufkommen an landwirtschaftlichen Fahrzeugen zu begrenzten Zeitpunkten im Jahresverlauf so hoch ist, dass es eine Nutzung des Straßenraumes über das heute bestehende Maß hinaus unmöglich macht.

## 4 Verkehrsbelastungen im Planfall

Grundlage für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens sind die vorliegenden Nutzungsdaten. Das angewandte Verfahren zur Verkehrserzeugungsberechnung entspricht der deutschlandweit üblichen Methodik der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV) [2]. Zur Berechnung der Verkehrserzeugung wird das Programm VER\_BAU von Dr.-Ing. BOSSERHOFF [3] verwendet.

Der Verkehrserzeugungsberechnung liegt der Bebauungsplanentwurf vom 05.04.2022 und die Flächenbilanz vom 15.03.2022 zugrunde. Demnach setzt sich das Plangebiet zusammen aus den allgemeinen Wohngebieten WA1, WA2 und WA3. Zusätzlich ist eine Gemeinbedarfsfläche für die Nutzung „Kindergarten“ vorgesehen.

### 4.1 Bestimmung der Eingangsgrößen

Im allgemeinen Wohngebiet WA1 sind Einzel- und Doppelhäuser zulässig. Die Zahl der Wohneinheiten ist bei den Doppelhaushälften auf eine Wohnung je Grundstück beschränkt. Bei den vorgesehenen 9 Doppelhäusern sind dies 18 Wohneinheiten. Bei den 7 Grundstücken für Einzelhäuser kann eine zweite Wohnung bei Grundstücken größer 470 m<sup>2</sup> verwirklicht werden. Dies ist bei 3 der 7 Einzelhäuser der Fall. Also 7 Wohneinheiten für das Einzelhaus plus 3 Wohneinheiten als Einliegerwohnung. Im allgemeinen Wohngebiet WA1 sind damit insgesamt 28 Wohneinheiten umsetzbar, 3 davon als zweite Wohneinheit in einem Einzelhaus.

Auf den Grundstücken des allgemeinen Wohngebiets WA2 können Wohnungen im Geschosswohnungsbau sowie Reihen- bzw. Doppelhäuser realisiert werden. Im Geschosswohnungsbau sind je 150m<sup>2</sup> Grundstücksfläche eine Wohneinheit zulässig. Für die 4 Mehrfamilienhäuser sind dies 21 Wohneinheiten. Bei den Reihen- bzw. Doppelhäusern ergeben sich 11 Wohneinheiten. Im allgemeinen Wohngebiet WA2 sind damit insgesamt 33 Wohneinheiten umsetzbar.

Im allgemeinen Wohngebiet WA3 können zusätzlich zu den dort bestehenden Wohnungen zwei zusätzliche Wohnungen errichtet werden.

Es ist angedacht, in dem Gebäude, das südlich des Kindergartens entstehen soll, eine Demenzwohngruppe unterzubringen. Da dies jedoch nicht im Bebauungsplan festgelegt ist, wird von einer Nutzung im Geschosswohnungsbau ausgegangen. Vergleichsrechnungen haben jedoch gezeigt, dass sich eine teilweise Nutzung des Grundstücks für eine Demenzwohngruppe mit 12 Betreuungsplätzen nicht nachteilig auf das Verkehrsaufkommen auswirken würde.

Der Kindergarten soll Raum für zwei Gruppen mit je 15 bis 20 Plätzen bieten. Der Verkehrserzeugungsberechnung wurden 40 Plätze zugrunde gelegt.

Der Verkehrserzeugungsberechnung liegen somit folgende Eingangswerte zugrunde:

- 63 Wohneinheiten
  - 60 Familienwohnungen (Annahme 3,5 Einwohner/Wohneinheit)
  - 3 Einliegerwohnungen (Annahme: 1,5 Einwohner/Wohneinheit)
- 40 Kindergartenplätze

Ausgehend von diesen Eingangswerten (Wohneinheiten bzw. Kindergartenplätze) wurden anhand empirischer Kennwerte die mit der jeweiligen Nutzung verbundenen Kfz-Fahrten abgeschätzt. Um die Ermittlung nachvollziehbar zu machen, werden die einzelnen Schritte sowie die Auswahl der verwendeten Kenngrößen nachfolgend erläutert.

## 4.2 Ableitung der Kennwerte zur Pkw-Nutzung im Einwohnerverkehr

### 4.2.1 Haushaltsgröße

Die Haushaltsgröße, also die Zahl der Einwohner je WE, hängt ab von der Gemeindegröße, dem Alter der Wohnlage und der Bebauungsart. In der Großstadt ist die Haushaltsgröße geringer als in Kleinstädten oder auf dem Dorf. In Neubaugebieten ist ein hoher Anteil von Familien typisch. Aber auch Ein- und Zweipersonenhaushalte sind in Neubaugebieten vertreten. Für Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser liegt der Durchschnittswert bei 3,5 Einwohnern/WE, im Geschosswohnungsbau in der Regel darunter. Dennoch wurden hier auch für die Wohnungen im Geschosswohnungsbau 3,5 Einwohner/Wohneinheit angesetzt. Für die drei in den Einzelhäusern zulässigen Einliegerwohnungen wurden 1,5 Einwohner/Wohneinheit angenommen.

### 4.2.2 Wegehäufigkeit

Als Weg wird die Ortsveränderung einer Person von einem Ausgangspunkt zu einem Ziel verstanden. Hin- und Rückweg zwischen zwei Orten stellen zwei Wege dar. Die Angabe der Wegehäufigkeit bezieht sich auf alle Einwohner ab 0 Jahren eines Gebietes. Der Gebietstyp (Stadt, Verdichtungsraum, ländlicher Raum) ist dabei eher unwesentlich für die Wegehäufigkeit. Entscheidend ist die Zusammensetzung der Bevölkerung nach Alter und Status (Erwerbstätigkeit, Teilzeitbeschäftigung, Kindererziehung) sowie die Pkw-Verfügbarkeit. Beispielsweise ist die Zahl der Wege bei neuen Wohngebieten mit jüngeren und vielen erwerbstätigen Einwohnern höher als bei Bestandsgebieten. Für kleinstädtische, dörfliche Räume einer Stadtregion beträgt die Wegehäufigkeit 3,4 Wege/Tag. Um der Attraktivität des Baugebietes Nadelhof für junge Familien Rechnung zu tragen, wurde für alle Einwohner ein Wert von 4 Wegen/Tag angenommen, unabhängig von der Bebauungsform.

### 4.2.3 Wege außerhalb des Plangebietes

Die Wegehäufigkeit beinhaltet alle Wege der Einwohner. Es finden jedoch nicht alle Einwohnerwege im Plangebiet statt. Bei manchen Wegen liegen Quelle und Ziel außerhalb des Plangebietes, beispielsweise die Fahrt vom Arbeitsplatz zur Schule oder zum Supermarkt. Der Anteil dieser Fahrten außerhalb des Gebietes hängt ab von dem Ausmaß der Nutzungsmischung, welche die Erledigung von Aktivitäten im Plangebiet erleichtert, der Größe des Plangebiets und der Lage des Gebiets im Raum. Er beträgt maximal 20 %. Dieser Wert ist i. d. R. für ein Wohngebiet ohne Wohnfolgeeinrichtungen anzunehmen. Für das Baugebiet Nadelhof wurde ein Wert von 5 % angesetzt, das bedeutet, dass 95 % aller Einwohnerfahrten in Oberbirken beginnen oder enden.

### 4.2.4 MIV-Anteil

Der MIV-Anteil gibt den Anteil der Wege an, die mit dem Pkw zurückgelegt werden, sei es als Selbstfahrer oder Mitfahrer. Für Einwohnerverkehr beträgt der MIV-Anteil in Abhängigkeit von der jeweiligen

Situation im Gebiet in der Regel 30 bis 70 %. Unter günstigen Voraussetzungen, d. h., wenn Nahversorgungs- und Gemeinbedarfseinrichtungen auf kurzen Wegen erreicht werden können, beträgt der Pkw-Anteil nur etwa 30 % aller Wege. Im umgekehrten Fall, d. h. bei fehlenden oder weit entfernten Nahversorgungs- und Gemeinbedarfseinrichtungen beträgt der Pkw-Anteil ca. 70 %.

Der MIV-Anteil hängt vor allem ab von der Erschließung des Gebiets durch die Verkehrsmittel des Umweltverbunds (Fußgänger- bzw. Radverkehr und ÖPNV) und dem Angebot an wohnbezogenen Nutzungen im Umfeld, die von den Wohnungen aus auf kurzen Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können. In Anbetracht der Bevölkerungs- und sozialen Struktur des Baugebietes einerseits wurde hier ein besonders hoher Wert von 85 % gewählt.

#### 4.2.5 Pkw-Besetzungsgrad

Der Pkw-Besetzungsgrad gibt an, mit wie vielen Personen ein Pkw durchschnittlich besetzt ist. Im Einwohnerverkehr einschließlich des Besucherverkehrs ist ein Wert von 1,5 üblich. Für die Einliegerwohnung wurde der Wert auf 1,1 reduziert.

#### 4.2.6 Anteil des Besucherverkehrs

Die Zahl der Besucherwege ist proportional zur Einwohnerzahl und wird deshalb über einen Anteil an den Einwohnerwegen insgesamt (d.h. nicht nur auf das Gebiet bezogene Einwohnerwege) abgeschätzt. Üblicherweise wird für den Besucherverkehr ein Anteil zwischen 5 und 15 % der Einwohnerwege angesetzt. Hier wurde von einem Anteil von 10 % ausgegangen.

### 4.3 Ableitung der Kennwerte zur Pkw-Nutzung für den Kindergarten

#### 4.3.1 Beschäftigtenzahl

Die Zahl der Beschäftigten ist im Wesentlichen abhängig vom Alter der betreuten Kinder und dem Umfang der Teilzeitbeschäftigten. Bei Kindern unter drei Jahren ist der Betreuungsschlüssel höher als bei Kindern über drei Jahre. Die Bandbreite reicht von 0,18 bis 0,26 Beschäftigten je Platz. Hier wurde angenommen, dass auf 4 Betreuungsplätze eine Beschäftigte entfällt (entspricht einem Wert von 0,25 Beschäftigten/Platz).

#### 4.3.2 Weitere Kennwerte für den Beschäftigtenverkehr

Entsprechend dem Vorgehen bei der Wahl der Kennwerte im Einwohnerverkehr wurden auch für den Beschäftigtenverkehr Kennwerte gewählt, die mit einer höheren Pkw-Nutzung verbunden sind. So wurde auch für den Beschäftigtenverkehr ein MIV-Anteil von 85 % zugrunde gelegt. Die Wegehäufigkeit von 2,5 Wegen/Beschäftigtem berücksichtigt, dass ein Teil der Beschäftigten Pausen für Erledigungen nutzt.

#### 4.3.3 Kennwerte im Hol- und Bringverkehr

Das Bringen und Holen der Kinder ist mit einer hohen Anzahl an Wegen verbunden. Für jedes betreute Kind werden 4 Wege zurückgelegt: Am Morgen bringt eine Begleitperson das Kind zum Kindergarten und verlässt den Kindergarten zu einem anderen Ziel (Wohnung, Arbeitsstätte, Einkaufen u. ä.), was 2 Wegen entspricht. Auch das Holen am Mittag oder Nachmittag ist mit 2 Wegen verbunden.

Bei der Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist zu berücksichtigen, dass z. B. wegen Krankheit oder Ferien nicht alle Kinder jeden Tag anwesend sind. Die Zahl der anwesenden Kinder wurde daher über einen Anwesenheitsfaktor von 90 % abgemindert. Üblicherweise beträgt der Anteil bei öffentlichen Kindergärten zwischen 72 % und 87 %.

Weiterhin wurde davon ausgegangen, dass im Kindergarten auch Geschwisterkinder betreut werden bzw. Hol- und Bringgemeinschaften gebildet werden. Hierfür wurde ein Anteil von 15 % in Ansatz gebracht.

Bei der Bestimmung des MIV-Anteils wurde berücksichtigt, dass der Kindergarten sich in erster Linie an die Bevölkerung in Oberbirken richtet, und zwar an Alt-, als auch Neubürger. Der MIV-Anteil wurde daher im Vergleich zum Einwohner-, Besucher- und Beschäftigtenverkehr auf 50 % reduziert.

#### 4.4 Verkehrserzeugung und -verteilung

Mit den oben dargestellten Eingangsgrößen und Kennwerten wurde die Verkehrserzeugungsberechnung durchgeführt. Die einzelnen Schritte bei der Ermittlung sind in Abb. 4-1 für den Einwohnerverkehr und in Abb. 4-2 für den Kindergarten dargestellt.

Abb. 4-1: Verkehrserzeugung Wohnen

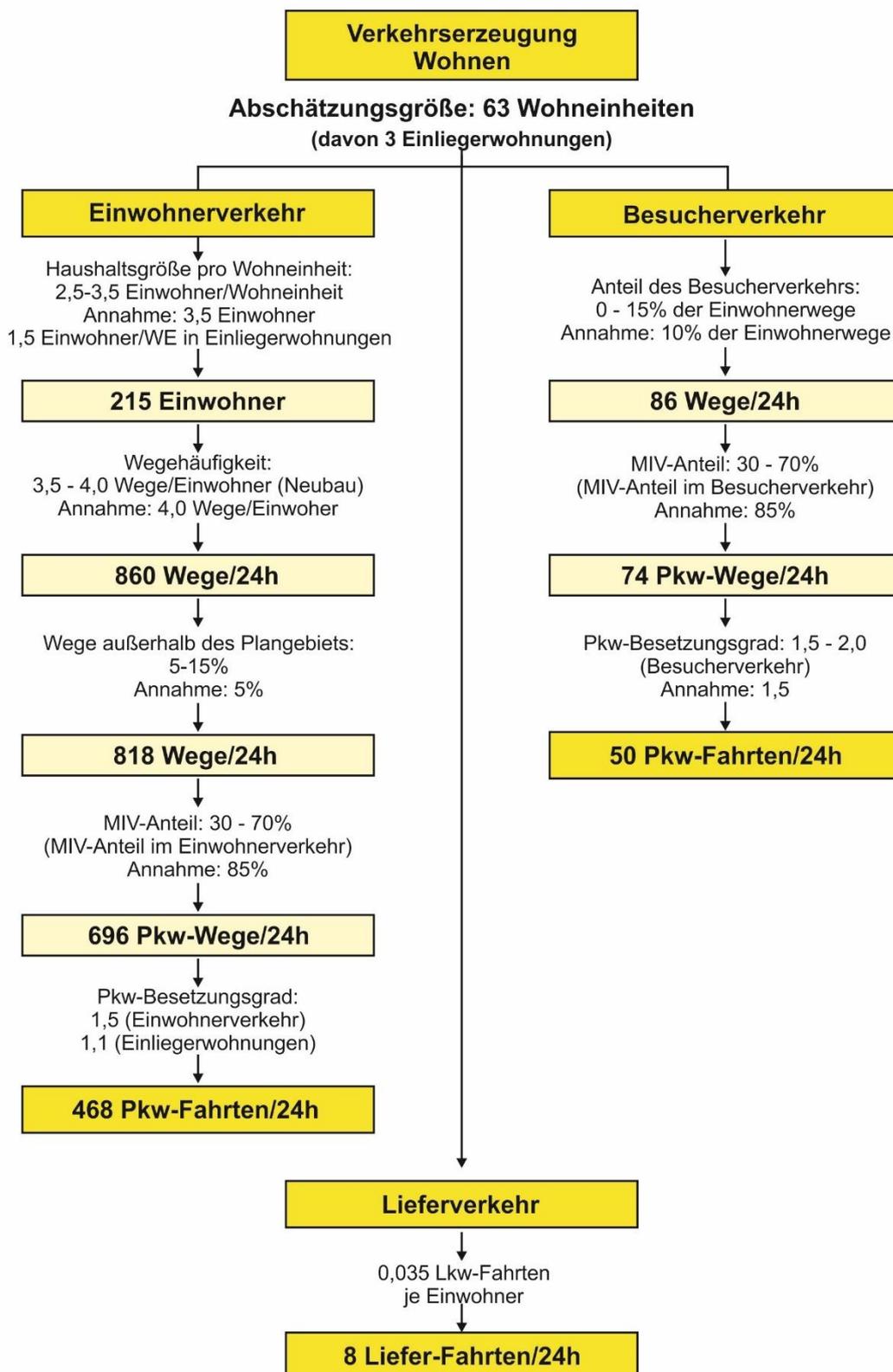
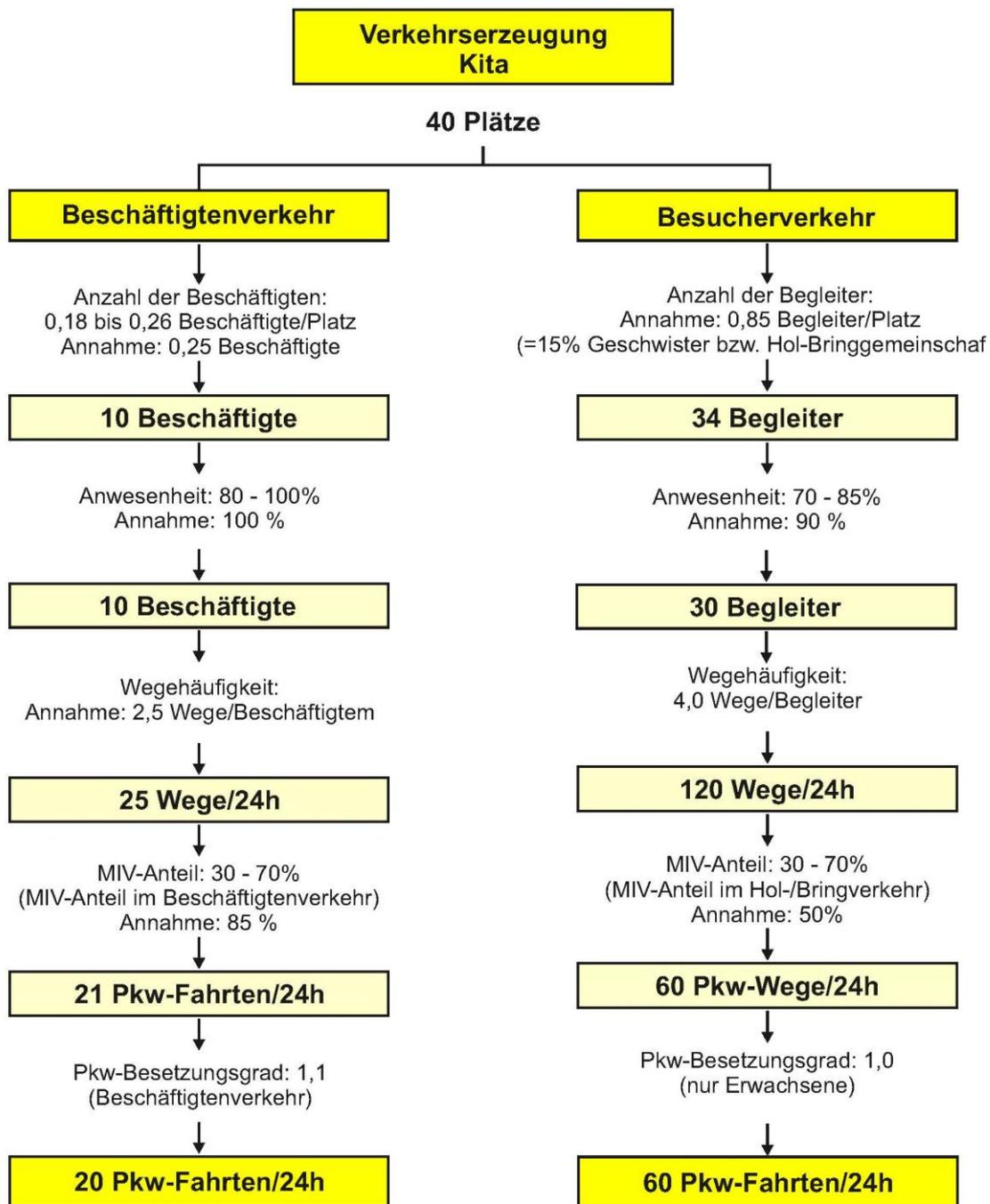


Abb. 4-2: Verkehrserzeugung Kindergarten



Im Einwohnerverkehr ergeben sich durch das Plangebiet demnach 520 Kfz-Fahrten/24h, die Nutzung Kindergarten führt zu ca. 80 Kfz-Fahrten/24h; für Ver- und Entsorgungsfahrten werden pauschal 8 Fahrten pro Tag angesetzt.

Die Verkehrserzeugungsberechnung für den Planfall, basierend auf 63 zusätzlichen Wohneinheiten und einem Kindergarten mit maximal 40 Plätzen, führt zu einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen der Neubaugebiete von ca. 610 zusätzlichen Kfz-Fahrten. Die Verkehrsverteilung wurde wie folgt abgeschätzt:

- 70 % in Richtung Unterbirken
- 20 % in Richtung L 127 (Reichlegasse)
- 10 % in Richtung Burg am Wald

Die Verteilung der neu erzeugten Verkehre im Bestandsnetz ist in Abb. 4-3 dargestellt.

Mit dem Bestand ergeben sich folgende Verkehrsmengen:

- Richtung Unterbirken: 960 Kfz/24h (Bestand) + 428 Kfz/24h (Planfall) = 1.388 Kfz/24h
- Richtung L 127 (Reichlegasse): 830 Kfz/24h (Bestand) + 122 Kfz/24h (Planfall) = 952 Kfz/24h
- Richtung Burg am Wald: 570 Kfz/24h (Bestand) + 62 Kfz/24h (Planfall) = 632 Kfz/24h

Die Gesamtverkehrsbelastung im Planfall ist in Abb. 4-4 dargestellt. Die Baugebieterschließung im angenommenen Umfang wäre demnach vor allem für die Verbindung nach Unterbirken mit deutlichen Verkehrszunahmen verbunden.

Abb. 4-3: Verteilung der neu erzeugten Verkehre im Bestandsnetz

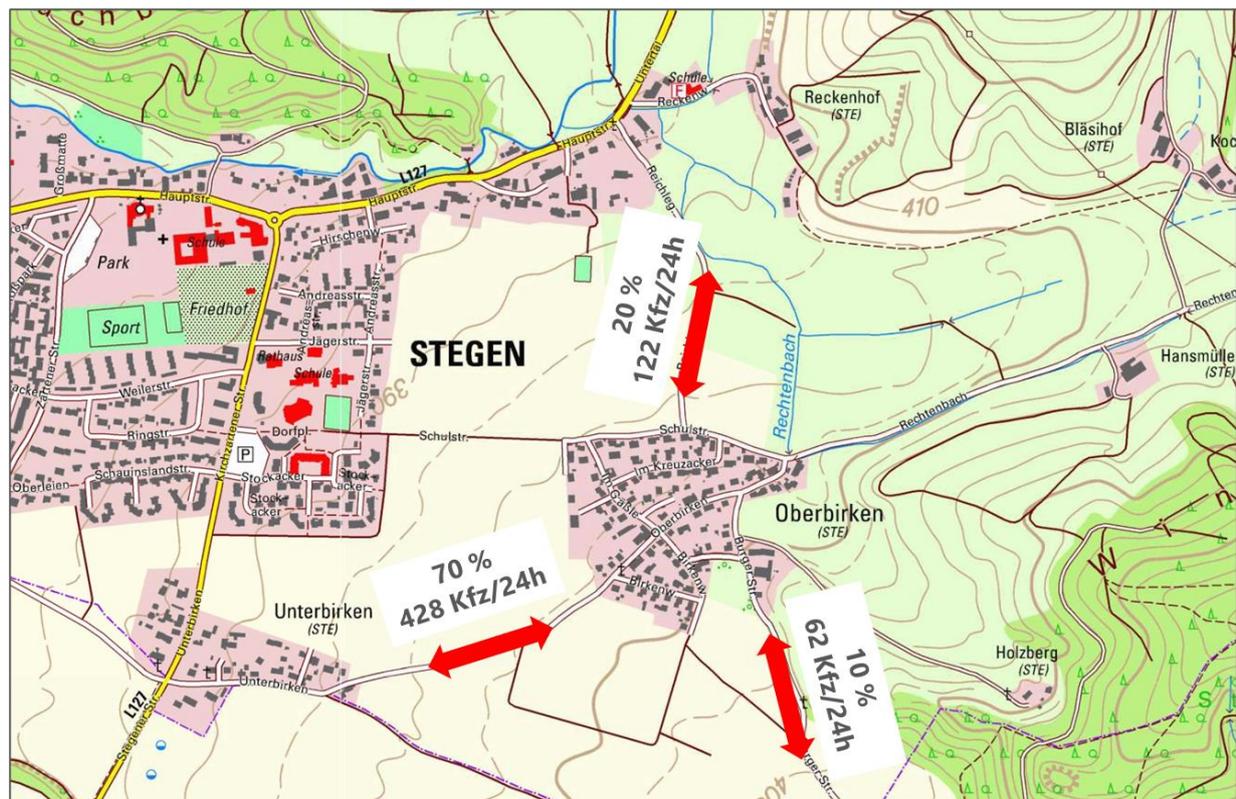
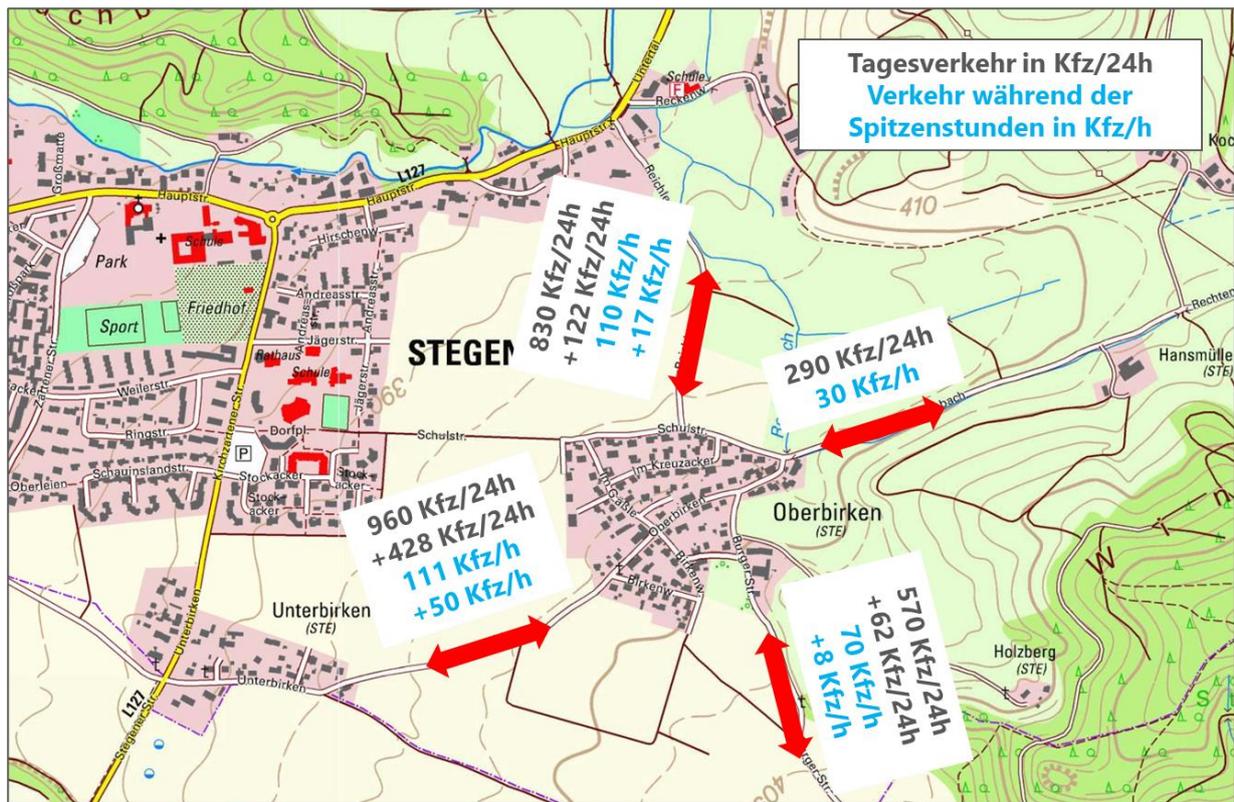


Abb. 4-4: Verkehrsbelastungen im Planfall



Während das Verkehrsaufkommen im Einwohnerverkehr relativ zu Anzahl gleichartiger Wohneinheiten ist, steigt das Verkehrsaufkommen im Zusammenhang mit dem Kindergarten überproportional mit der Anzahl der Plätze. Der Kindergarten sollte daher die hier angesetzte Größe von zwei Gruppen mit insgesamt 40 Kindern nicht überschreiten.

## 5 Verkehrsabwicklung im Planfall

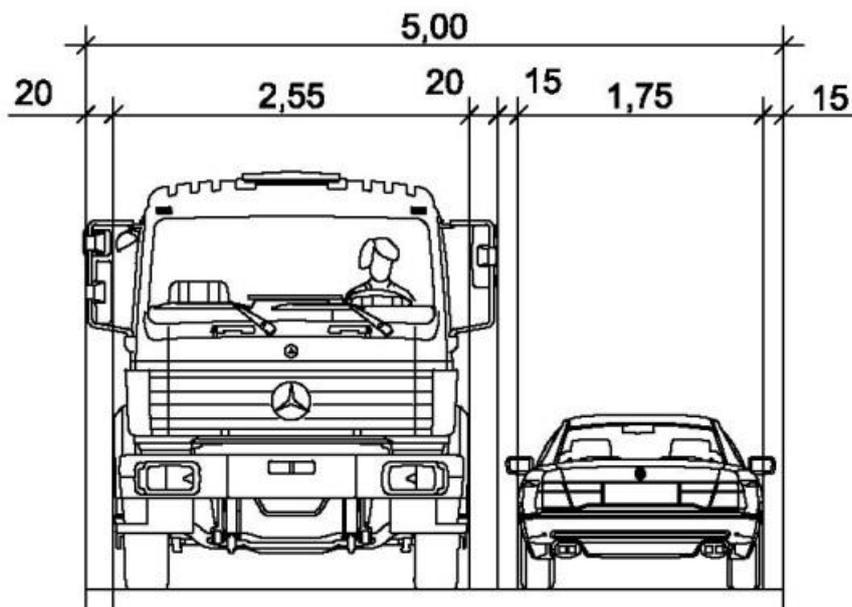
### 5.1 Kfz-Verkehr

#### 5.1.1 Raumbedarf für Kfz-Begegnungen und Fahrbahnbreiten

Der Raumbedarf für das Begegnen von Fahrzeugen wird in den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen beschrieben RASSt 06“[4]. In der Regel setzt sich der Raumbedarf aus Fahrzeugbreite, Bewegungsspielraum und Sicherheitsraum zusammen. Bei besonderen straßenräumlichen Situationen, wie engen Straßenraumbreiten, können eingeschränkte Bewegungsspielräume angesetzt werden und es kann zum Teil auf Sicherheitsräume verzichtet werden. Voraussetzung hierfür sind geringe Geschwindigkeiten und eine umsichtige Fahrweise.

Für die Begegnung von zwei Pkw sind demnach bei stark verminderter Geschwindigkeit (<20 km/h) 4,10 m ausreichend (Regelmaß 4,75 m, z.B. bei 50 km/h); ein Pkw und ein Lkw können bei einer Breite von 5,00 m bei stark verminderter Geschwindigkeit (Regelmaß 5,55 m bei 50 km/h) aneinander vorbeifahren (siehe auch Abb. 5-1). Für die Begegnung von zwei Lkw ist bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen eine Breite von 5,90 m erforderlich, das Regelmaß beträgt 6,35 m.

Abb. 5-1: Verkehrsraum für die Begegnung von Lkw/Pkw bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen



Für das Parken auf der Fahrbahn ist maßgebend, ob neben dem parkenden Fahrzeug eine ausreichende Durchfahrtsbreite gegeben ist. Die Durchfahrtsbreite ist wichtig für den landwirtschaftlichen Verkehr und auch für Rettungsdienste. Die notwendige Durchfahrtsbreite setzt sich zusammen aus der nach Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) höchst zulässigen Breite von 2,55 m und beidseitigen Sicherheitsräumen von jeweils 0,25 m. Die Minstdurchfahrtsbreite beträgt demnach 3,05 m. In der Rechtsprechung hat sich eine Breite von 3,10 m durchgesetzt. Das Parken auf der Fahrbahn wird lediglich durch einige Festsetzungen der StVO (z. B. im Bereich von Einmündung) oder beschilderte Halte- oder Parkverbote eingeschränkt.

Parken Fahrzeuge auf der Fahrbahn, so engen sie den zur Verfügung stehenden Raum für den fahrenden Verkehr ein. Im Fall von Kfz-Begegnungen muss dann ggf. kurz gehalten und das entgegenkommende Fahrzeug vorbei gelassen werden.

Eine Ausnahme im Hinblick auf die höchstzulässige Breite von Fahrzeugen besteht nach der 35. Ausnahme-Verordnung der StVZO für land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen. Sie dürfen unter bestimmten Bedingungen bis zu 3,00 m breit sein. Maßgebend für die Bemessung von Straßenräumen sind solche Fahrzeuge jedoch nicht. Hierfür gelten die oben beschriebenen Begegnungsfälle.

### 5.1.2 Straßenraumbreiten und Kapazitäten im Außerortsbereich

Hinweise zu Straßenraumbreiten und entsprechenden Kapazitäten finden sich für Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften in den „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen RAL“[5]. Die Straßenzüge Reichlegasse, Unterbirken und Burger Straße sind gemäß den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN“[6] in ihrer Verbindungsfunktion als kleinräumige Verbindung einzustufen. Straßen dieser Kategorie liegen außerhalb des Geltungsbereichs der RAL, Kapazitätsgrenzen können deshalb nicht unmittelbar dem Regelwerk entnommen werden.

Daher wird im Folgenden versucht, anhand der Angaben in den Regelwerken eine Abschätzung verträglich abwickelbarer Verkehrsmengen vorzunehmen.

Bei der Anlage neuer Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften ist nach den RAL bei einer Verkehrsstärke bis 3.000 Kfz/24h und einer Schwerverkehrsstärke bis 150 Fahrzeugen/24h eine Fahrbahnbreite von 5,00 m zuzüglich 0,50 m Randstreifen beiderseits vorgesehen, so dass sich die befestigte Fahrbahnbreite auf 6,00 m beläuft.

Die „Richtlinien für den Ländlichen Wegebau (RLW)“[7] geben für zweistreifige Verbindungswege eine befestigte Breite von 4,75 m und beidseitige Seitenstreifen von 0,75 m an. Einsatzgrenzen im Hinblick auf das Verkehrsaufkommen werden hier nicht genannt.

Die Straßenraumbreite auf dem Straßenzug Unterbirken beträgt an der Engstelle in Unterbirken 4,20 m, zwischen Unter- und Oberbirken sind es zwischen 4,30 m und 6,25 m. In der Reichlegasse schwankt die Straßenraumbreite zwischen 4,40 m im nördlichen und 5,40 m im südlichen Abschnitt. Die Burger Straße ist im Außerortsbereich rund 5,00 m breit, innerhalb Burgs sind es teilweise lediglich 3,10 m.

Aus den in den Regelwerken RAL und RLW genannten Randbedingungen kann für die vorliegenden außerörtlichen Straßenzüge eine Kapazität von rund 2.000 Kfz/24h bei einem Schwerverkehrsaufkommen von etwa 50 Fahrzeugen/24h abgeleitet werden. Im Planfall ergibt sich das größte Verkehrsaufkommen auf der Verbindungsstraße nach Unterbirken: ca. 1.400 Kfz/24h.

Pkw-Pkw-Begegnungen sind auf allen Außerortsstraßen möglich. Außerorts ist an vielen Stellen bei langsamer Fahrweise auch die Begegnung von Lkw/Pkw auf dem befestigten Teil der Fahrbahn möglich. Die Anlage von Ausweichstellen entlang der Verbindung nach Unterbirken sowie die Befestigung von Randstreifen entlang der Straßen nach Stegen und nach Burg am Wald zeugen jedoch davon, dass bereits im Bestand Begegnungsfälle mit Beteiligung von Schwerverkehrs- oder landwirtschaftlichen Fahrzeugen zu Schwierigkeiten im Verkehrsablauf führen. Durch das erhöhte Verkehrsaufkommen, infolge der neuen Nutzungen, werden sich Begegnungsfälle unter Inanspruchnahme der befestigten Bankette erhöhen.

Für die verträgliche Abwicklung sind daher geeignete Ausweichmöglichkeiten für die Begegnung von Pkw mit größeren Fahrzeugen bzw. von größeren Fahrzeugen untereinander maßgebend (siehe hierzu auch Abschnitt 5.1.5).

### 5.1.3 Straßenraumbreiten und Kapazitäten im Innerortsbereich

Für die Bewertung der Situation innerorts wird auf die RAS 06 zurückgegriffen. Dort werden für im Hinblick auf Netzfunktion, Verkehrsstärke und städtebauliche Situation typische Entwurfsituationen Vorschläge für die Querschnittsgestaltung gemacht. Bei den typischen Entwurfsituationen findet sich keine Situation, die den Verhältnissen in Oberbirken entspricht, die RAS 06 kann deshalb hier nicht unmittelbar angewendet werden.

Ähnlich wie für die Außerortsstraßen im vorangegangenen Abschnitt erfolgt daher eine Annäherung über in den Regelwerken enthaltene Randbedingungen.

Wie in Abschnitt 2.2 dargelegt, kommen der Burger Straße, der Schulstraße und dem Straßenzug Oberbirken eine den Kfz-Verkehr bündelnde Funktion zu. Sie nehmen den Verkehr aus den Anliegerstraßen auf und leiten ihn den Außerortsstraßen zu. Durchgangsverkehr im eigentlichen Sinne ist in Oberbirken nur in geringem Umfang in Nord-Süd-Richtung gegeben, im Wesentlichen dienen alle Straßen in Oberbirken der Erschließung des Ortes. Zweistreifige Fahrbahnen, d. h. Straßen mit Zweirichtungsverkehr sind nach RAS 06 im Allgemeinen zwischen 4,50 m und 6,50 m breit. Mögliche Verkehrsstärken werden für Erschließungsstraßen nicht angegeben; für Hauptverkehrsstraßen liegen sie zwischen 1.400 Kfz/h und 2.200 Kfz/h.

Eine Abschätzung möglicher Verkehrsstärken für Erschließungsstraßen kann über die typischen Entwurfsituationen Wohnweg (bis 150Kfz/h), Wohnstraße (bis 400 Kfz/h) und Sammelstraße (400 Kfz/h bis 800 Kfz/h) vorgenommen werden. Für die Schulstraße, die im Bestand ca. 5,0 m breit ist und über Gehwege verfügt und die Burger Straße, die gemäß dem Bebauungsplan auf eine Breite von 5,80 m ausgebaut werden soll und zudem einseitig einen 2,40 m breiten Gehweg erhält, erscheint daher eine maximal verträglich abwickelbare Verkehrsstärke von ca. 350 Kfz/h möglich.

Der Straßenzug Oberbirken ist an der schmalsten Stelle ca. 4,55 m breit, zudem gibt es dort keine Gehwege, die Straße ist als Mischfläche ausgebildet. Die Gestaltung als Mischfläche soll nach RAS 06 nur bei Verkehrsstärken unter 400 Kfz/h und bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h oder weniger erfolgen. Angesichts der Breite von ca. 5,0 m, dem Fehlen von Gehwegen und dem gekrümmten Verlauf wird beim Straßenzug Oberbirken zwischen Birkenweg und Burger Straße von einer Kapazität von 250 Kfz/h bis 300 Kfz/h ausgegangen.

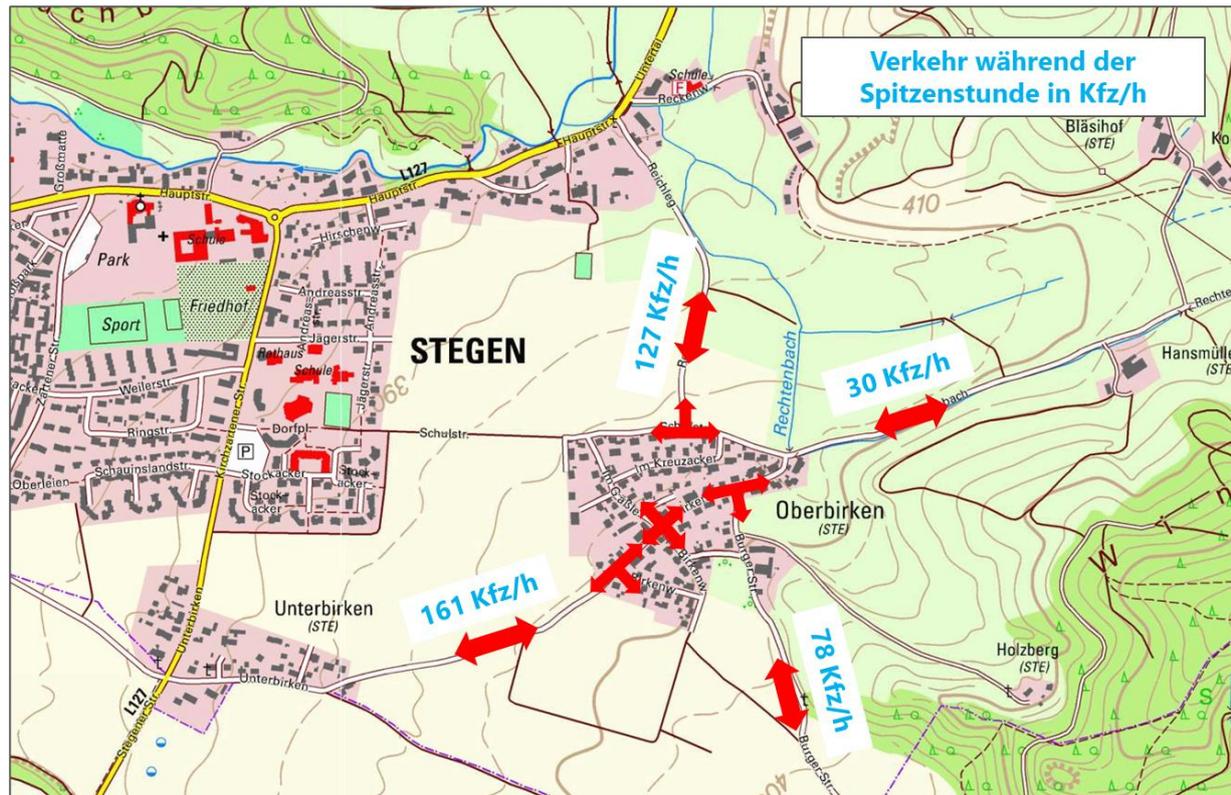
Im Planfall beträgt das höchste Verkehrsaufkommen während der Spitzenstunde ca. 161 Kfz/h auf der Verbindung in Richtung Unterbirken (siehe Abb. 5-2). Innerörtlich verteilt sich dieser Verkehr auf die Straßen Oberbirken, Im Gäble und Birkenweg, so dass der Abschnitt Oberbirken nur von einem Teil dieser Fahrzeuge befahren wird. Wird dennoch der ungünstige Fall betrachtet, in dem alle Fahrzeuge auch den Straßenzug Oberbirken befahren, so liegt die Belastung mit rund 170 Kfz/h unterhalb der abgeleiteten Einsatzgrenze.

Schon im Bestand ist es jedoch sinnvoll, dafür Sorge zu tragen, dass die vorhandenen Querschnitte auch ausgenutzt werden können und notwendige Sichtbeziehungen gewährleistet werden. Daher sind

Lichtraumprofile freizuhalten (Zurückschneiden von Bewuchs auf öffentlichen und privaten Grundstücken) und Fahrbahnen bis an die Katastergrenzen zu befestigen.

In Burg am Wald sind die Straßenraumbreiten mit teilweise 3,10 m so schmal, dass hier kein Begegnungsfall stattfinden kann. Um aneinander vorbeizufahren, muss, wie im Bestand auch, teilweise rangiert werden. Die Kapazitätsgrenze einer solchen Straße kann mit 100 bis 150 Kfz/h angegeben werden. Da über die Straße nach Burg nur vereinzelt zusätzliche Fahrten abzuwickeln sind, ändert sich die verkehrliche Situation hier kaum. Die ca. 80 Kfz/h liegen auch weiterhin unterhalb der Einsatzgrenze.

Abb. 5-2: Verkehrsstärken während der Spitzenstunden im Planfall



### 5.1.4 Schleppkurvenprüfung

Eine Schleppkurve beschreibt die Fläche, die ein Fahrzeug bei der Fahrt benötigt. Die Schleppkurve hängt ab vom Fahrzeugtyp und der Fahrlinie. Bei Kurvenfahrt ist der Flächenbedarf höher als bei Geradeausfahrt.

Um Begegnungsfälle nicht nur theoretisch anhand der in den RAS 06 festgelegten Raumbedarfe zu untersuchen, wurde zusätzlich eine Schleppkurvenprüfung durchgeführt, die den höheren Flächenbedarf von Fahrzeugen bei Kurvenfahrt mitberücksichtigt. Als Bemessungsfahrzeug wurde ein aktuelles Fahrzeug gewählt, das mit 1,90 m breiter ist als das Bemessungsfahrzeug der RAS 06 (Breite 1,75 m).

Im Ergebnis sind Pkw-Pkw-Begegnungen überall möglich. Abschnittsweise ist dazu die Verminderung der Geschwindigkeit notwendig, innerorts wie außerorts.

Die Abwicklung von Lkw-Pkw-Begegnungen gestaltet sich schwieriger. Allerdings ist das Aufkommen im Schwerverkehr gering, auch bei Annahme eines erhöhten Aufkommens von landwirtschaftlichem Verkehr.

Im innerörtlichen Straßenzug Oberbirken ist es im Fall einer Begegnung Lkw-Pkw stellenweise notwendig, dass sich die Fahrzeugführer verständigen und einer in den breiteren Bereichen kurz anhält bzw. wartet, um den anderen vorbeifahren zu lassen.

### 5.1.5 Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsablaufs

Am Ortseingang Unterbirken ist die Straße schmal, die Sichtmöglichkeiten eingeschränkt und Begegnungen mit größeren Fahrzeugen daher schwierig (siehe Abb. 5-3).

Abb. 5-3: Engstelle in Unterbirken



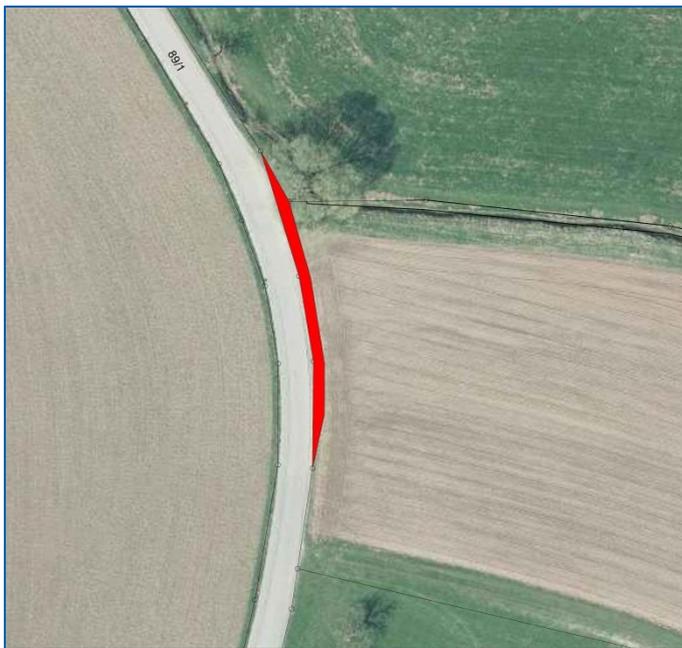
Es wird empfohlen, die Engstelle baulich zu einer echten Engstelle umzubauen. Fahrzeugbegegnungen sollen auf diesem Abschnitt dann nicht mehr möglich sein, auch nicht für Pkw. Mehrere Entwürfe für eine mögliche bauliche Ausführung wurden bereits erstellt, auch Grunderwerb zur Ausbildung von Wartebe-reichen vor der Engstelle ist möglich. Die endgültige bauliche Ausbildung ist abhängig von weiteren Randbedingungen (Umfang des Grunderwerbs, mögliche Erschließung weiterer Grundstücke).

Um Begegnungen mit größeren Fahrzeugen auf den Verbindungsstraßen nach Unterbirken und Stegen zu erleichtern, wird die Anlage von Ausweichbuchten empfohlen. Die Anlage erfolgt in Anlehnung an die die RLW [7] (siehe Abb. 5-4 und Abb. 5-5). Die Anlage solcher Ausweichbuchten ist auch bereits für den Bestand sinnvoll, unabhängig von der Umsetzung des B-Plans.

Abb. 5-4: Ausweichbucht auf der Verbindungsstraße nach Unterbirken



Abb. 5-5: Ausweichbucht auf der Verbindungsstraße nach Stegen (Reichlegasse)



### 5.1.6 Ruhender Verkehr

Im Bebauungsplan sind insgesamt 9 Parkstände im öffentlichen Raum entlang der Burger Straße vorgesehen. Im Zuge der Verkehrserzeugungsberechnung wurden 60 Pkw-Fahrten/24h im Besucherverkehr ermittelt, davon 30 im Ziel- und 30 im Quellverkehr. Insgesamt besteht somit Parkraumnachfrage für 30 Pkw pro Tag. Unter Berücksichtigung der Annahme, dass all diese Besucherfahrten Quelle und Ziel auf den 9 öffentlichen Parkständen haben und nicht auch auf den Privatgrundstücken der Besuchten abgestellt werden können, würde jeder Parkstand etwa 3,3-mal pro Tag belegt. Diese Wechselrate ist für Besucherverkehr recht hoch. Berücksichtigt man aber, dass auch Besucherparkvorgänge auf den Privatgrundstücken der größeren Einfamilienhäuser bzw. Doppelhäuser abgewickelt werden können und eine

Doppelnutzung der Kindergartenstellplätze außerhalb der Öffnungszeiten möglich ist, kann von einem ausreichenden Angebot an Besucherparkständen ausgegangen werden.

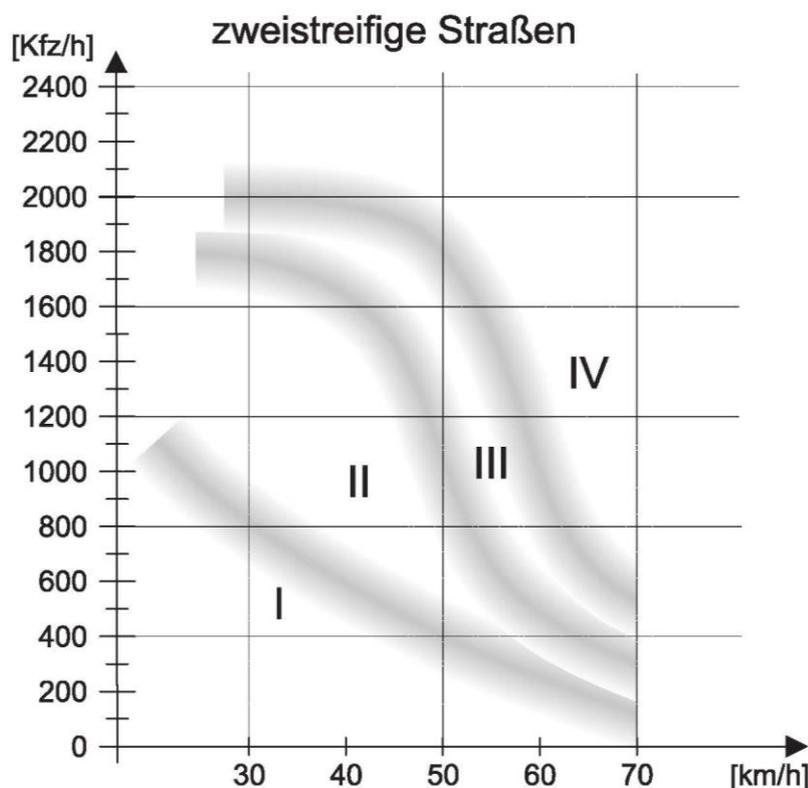
Besonderes Augenmerk liegt auf der Verkehrsabwicklung vor dem geplanten Kindergarten. Die Parkraumnachfrage sowohl für Beschäftigte als auch für Hol- und Bringverkehre ist außerhalb des öffentlichen Straßenraums zu decken. Hierfür wird ein Bedarf von 12 bis 13 Stellplätzen abgeschätzt. Mit dem vorgeschlagenen Parkplatz an der Burger Straße wird diesem Bedarf nahezu Rechnung getragen. Positiv ist ebenfalls, dass die Hol- und Bringverkehre nicht komplett in die Stichstraße vor dem Kindergarten einfahren müssen und somit potenziell gefährliche Wende- bzw. Rangiervorgänge direkt am Kindergarten vermieden werden können.

## 5.2 Rad- und Fußverkehr

Grundlage für Planung, Entwurf und Betrieb von Radverkehrsanlagen sind die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA) [8]. Grundsätzlich unterschieden werden Führungsformen innerorts und Radverkehr außerorts.

Die Hauptführungsformen Mischen und Trennen sowie die Möglichkeit einer Trennung werden über die Faktoren Spitzenstundenbelastung und zulässige Geschwindigkeit ermittelt. Des Weiteren gehen Kriterien wie z. B. der SV-Anteil mit ein. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Übergänge zwischen den einzelnen Führungsformen.

Abb. 5-6: Radverkehrsführungsformen in Abhängigkeit vom Belastungsbereich



Die Übergänge von einem Belastungsbereich zum anderen sind fließend und hängen von den lokalen Gegebenheiten im Einzelfall ab. Es wird ersichtlich, dass generell eine Führung des Radverkehrs im Mischverkehr auf der Fahrbahn bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h bis zu einer Spitzenstundenbelastung von etwa 800 Kfz denkbar ist. Weiterhin gilt, dass die Führung im Mischverkehr auf der Fahrbahn die in Tempo-30-Zonen übliche Führungsform des Radverkehrs ist. Die Führung des Radverkehrs innerhalb Oberbirkens im Bestand und auch im Planfall steht im Einklang mit geltenden Vorgaben und Regelungen.

Beim Radverkehr außerorts sind die unterschiedlichen Ansprüche von touristischem und Alltagsradverkehr zu unterscheiden. Entlang des Streckenzuges Schulstraße–Im Gäble–Oberbirken–Burger Straße verläuft der Dreisamtal-Radweg. Der Alltagsradverkehr orientiert sich vorwiegend Richtung Stegen über die Schulstraße und Richtung Unterbirken. Die Schulstraße nach Stegen ist für den Kfz-Verkehr, mit Ausnahme von landwirtschaftlichem Verkehr, gesperrt.

Ob eine Radverkehrsanlage an einer Landstraße erforderlich ist, richtet sich nach der Entwurfsklasse (EKL). Bei den Verbindungsstraßen nach Oberbirken handelt es sich um kleinräumige Verbindungen, denen die Entwurfsklasse 4 entspricht. Für diese Entwurfsklasse sind in der Regel keine fahrbahnbegleitenden Radwege vorgesehen. Eine Ausnahme hiervon sind Schüler- oder starker Freizeitradverkehr.

Die für den Alltags- und touristischen Radverkehr in Oberbirken wichtigsten Verbindungen verlaufen über die Schulstraße bzw. die Verbindungsstraße nach Unterbirken. Zum Radweg in Richtung Kirchzarten entlang der L 127 stellt die Straße nach Unterbirken die kürzeste Verbindung dar. Die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn ist in Übereinstimmung mit dem Regelwerk. Die Sichtverhältnisse auf der ca. 450 m langen Außerortsstrecke sind gut. Für Verkehrsteilnehmer mit höherem Sicherheitsbedürfnis steht die Schulstraße als alternative Wegeführung zur Verfügung.

Im Ergebnis stehen für den Radverkehr im Bestand und im Planfall angemessene Radverkehrsanlagen zur Verfügung.

Gehwege gibt es in Oberbirken nur in Teilbereichen: in den Straßenzügen Schulstraße, Im Kreuzacker und Im Gäble (siehe Abb. 2-2). Für die Burger Straße ist im Bebauungsplan die Anlage eines einseitigen Gehweges von 2,40 m bis 2,50 m Breite vorgesehen. Eine durchgängige Gehwegeverbindung vom Plangebiet zur Schulstraße als fußläufige Verbindung zum Kernort ist somit über die Burger Straße und die Schulstraße für Nutzer mit besonderem Sicherheitsbedürfnis gegeben.

Die Frage der Verträglichkeit von Fußverkehr und Kfz-Verkehr stellt sich vornehmlich für den Straßenzug Oberbirken, da hier innerörtlich die höchsten Kfz-Verkehrsmengen auftreten und die Straße als Mischfläche ausgebildet ist (siehe auch Abschnitt 2.2). Die Einsatzgrenzen für Mischflächen werden in den RAS 06 [4] mit einer Verkehrsstärke von unter 400 Kfz während der Spitzenstunde und Geschwindigkeiten von 30 km/h oder weniger angegeben.

Wie in Abschnitt 5.1.3 dargelegt, beträgt die maximale Belastung auf dem Straßenzug Oberbirken rund 170 Kfz während der Spitzenstunde. Eine verträgliche Abwicklung von Fuß- und Kfz-Verkehr ist weiterhin wie im Bestand möglich, unter der Voraussetzung der Gewährleistung von Querschnitten und Sicht (Rückschnitt von Bewuchs auf privaten Flächen).

Geringe Geschwindigkeiten sind mit der Ausweisung als Tempo-30-Zone ebenfalls gegeben. Unterstützt werden die geringen Geschwindigkeiten auf dem Abschnitt Oberbirken auch durch die Gestaltung mit

asphaltierter Fahrbahn und den seitlichen Pflastergurten, die den Straßenraum optisch einengen. Kfz-Fahrende orientieren sich somit eher an der Straßenmitte und weichen nur im Begegnungsfall an den Fahrbahnrand aus. Auch die künftigen Verkehrsbelastungen lassen sich bei gegenseitiger Rücksichtnahme der Verkehrsteilnehmer und Beachtung der Verkehrsregeln verkehrssicher abwickeln.

### 5.3 ÖPNV

Der Kernort Stegen ist an die RVF-Linien 221 und 7216 angebunden. Die Haltestelle Dorfplatz ist vom Plangebiet aus in ca. 10 min zu Fuß zu erreichen, mit dem Fahrrad in 3 min. Damit ist eine grundsätzliche Erreichbarkeit des ÖPNV gegeben, verbunden jedoch mit langen Zugangswegen.

Für Linienverkehr mit großen Linienbussen ist das Oberbirkener Straßennetz nicht geeignet. Die Streckenführung für Linienverkehr mit großen Fahrzeugen orientiert sich im Hinblick auf einen wirtschaftlichen Betrieb allerdings auf Bereiche mit höherer potenzieller Nutzerdichte. Zur ÖPNV-Erschließung von Bereichen mit geringerer Nutzungsdichte stehen angepasste Konzepte zur Verfügung. So gibt es z. B. mit dem Dreisam-Stromer, einem Bürgerbus, der das Dreisamtal bedient, bereits heute ein niedrighwelliges, kostenfreies ÖPNV-Angebot. Als Angebot zur Daseinsvorsorge ist die Angebotsqualität ausreichend, ein weiterer Ausbau ist jedoch anzustreben.

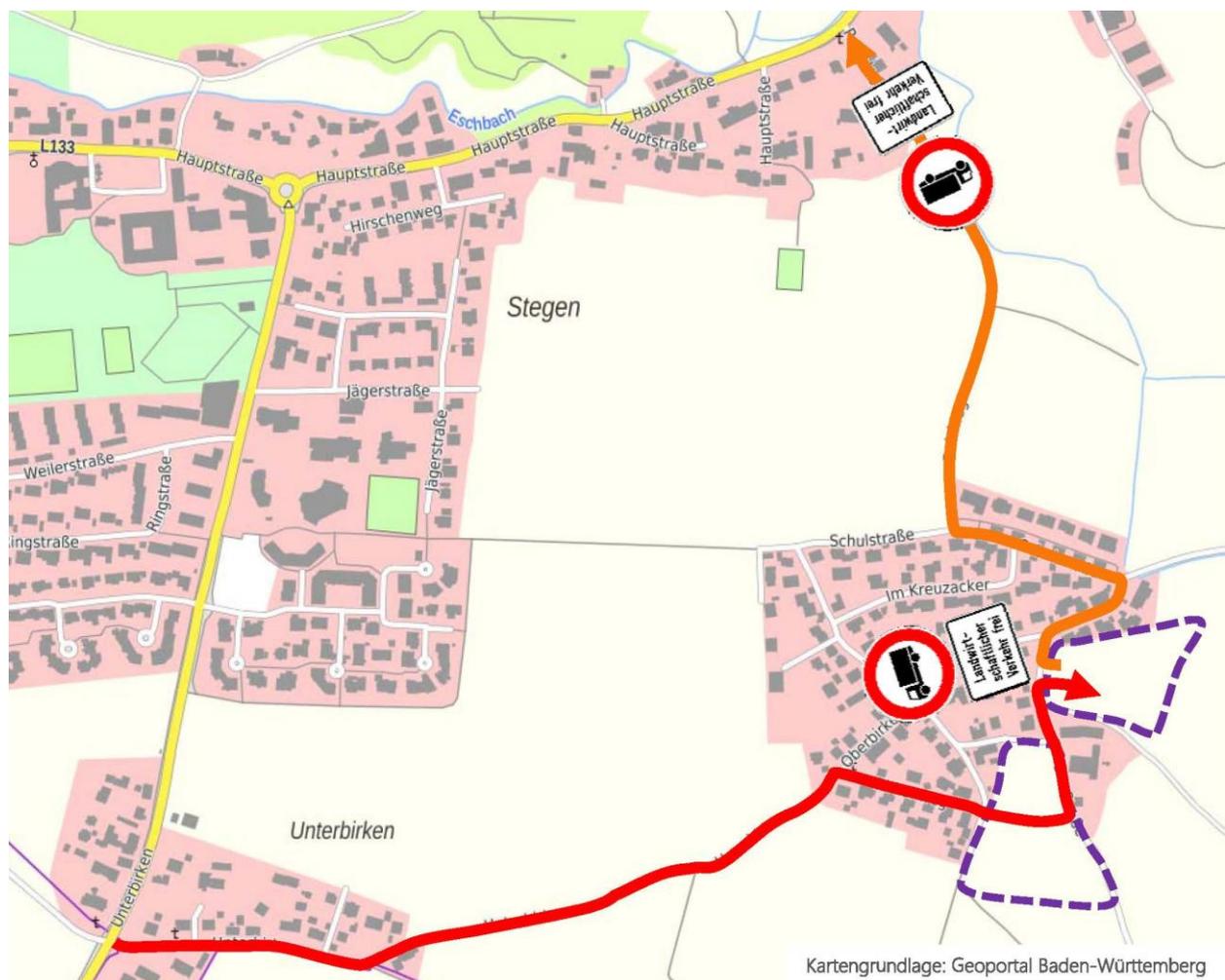
## 6 Bauphase

Während der Bauphase soll es möglichst wenige Einschränkungen für die Bevölkerung Oberbirkens im Verkehrsablauf geben, auch im landwirtschaftlichen Verkehr. Für die Abwicklung des Baustellenverkehrs wurden grundsätzlich denkbare Varianten entwickelt. Die detaillierte Ausarbeitung kann erst erfolgen, wenn die Umsetzung der Planungen absehbar ist.

Die Umsetzung des Baugebietes soll in zwei Bauabschnitten erfolgen. Zunächst soll der nördliche Teilbereich erschlossen werden. Der Baustellenverkehr soll im Einrichtungsverkehr geführt werden. Als sinnvoll erscheint die Zufahrt über Unterbirken, die Ausfahrt über die Schulstraße und die Reichlegasse nach Stegen.

In Variante 1 erfolgt die Zufahrt über Unterbirken, den Birkenweg und eine Baustraße durch den südlichen, dann noch nicht erschlossenen Teilbereich (siehe Abb. 6-1).

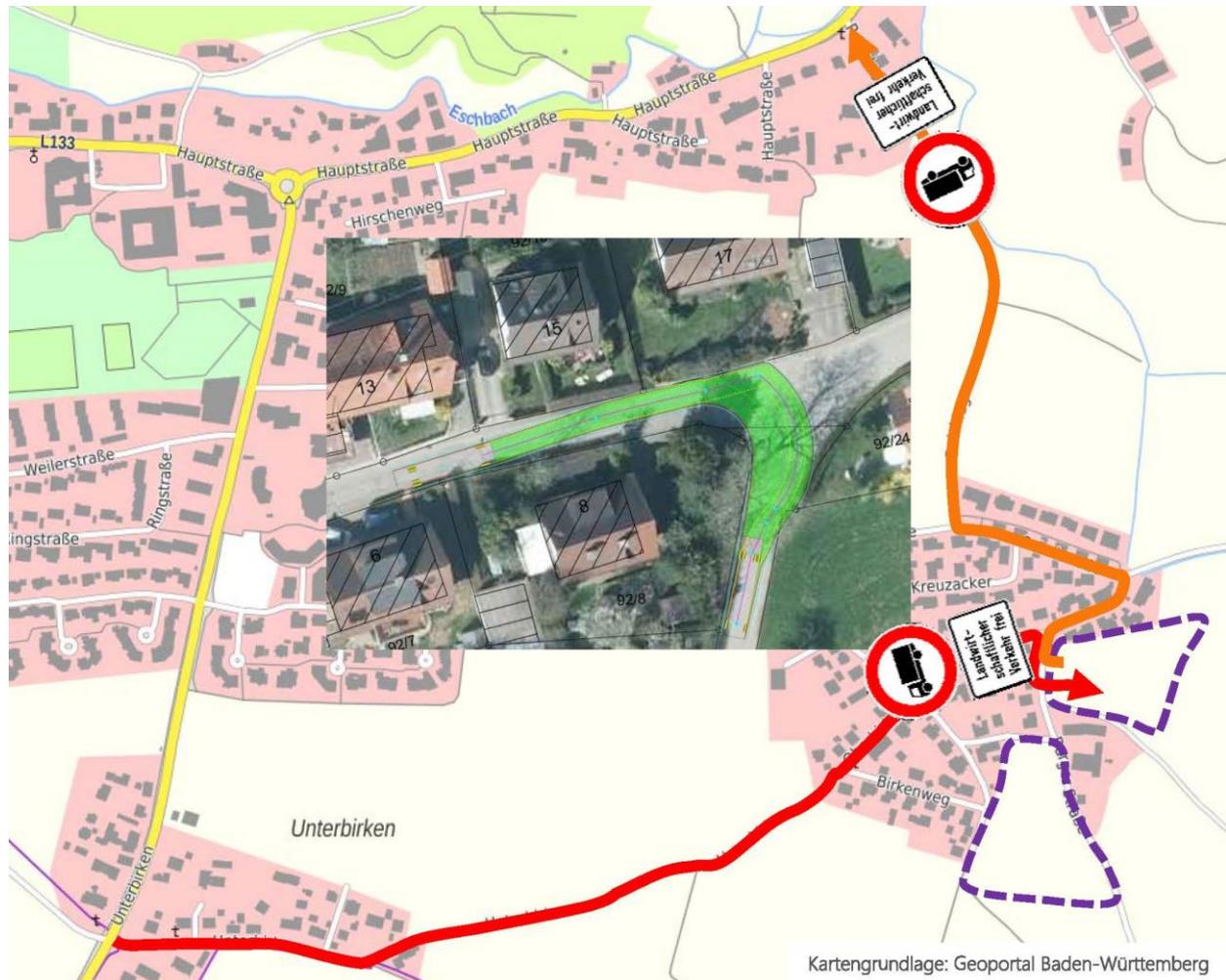
Abb. 6-1: Bauphase Variante 1: Führung über Birkenweg und Baustraße



Diese Variante bietet den Vorteil einer weitestgehenden Entflechtung der Verkehrsströme. Insbesondere der Abschnitt Oberbirken würde vom Baustellenverkehr nicht betroffen sein, der landwirtschaftliche Verkehr würde keine Einschränkungen erfahren. Demgegenüber steht die Belastung des Birkenweges durch Baustellenverkehr. Die Herstellung der Baustraße ist mit zusätzlichen Aufwendungen verbunden.

In Variante 2 erfolgt die Zufahrt über Unterbirken und den Straßenzug Oberbirken. Der Baustellenverkehr durchfährt den Straßenzug Oberbirken nur in Richtung Baugebiet, für den landwirtschaftlichen Verkehr ist auch die Gegenrichtung freigegeben (siehe Abb. 6-2).

Abb. 6-2: Bauphase Variante 2: Führung über Oberbirken, Zweirichtungsverkehr für Landwirtschaft

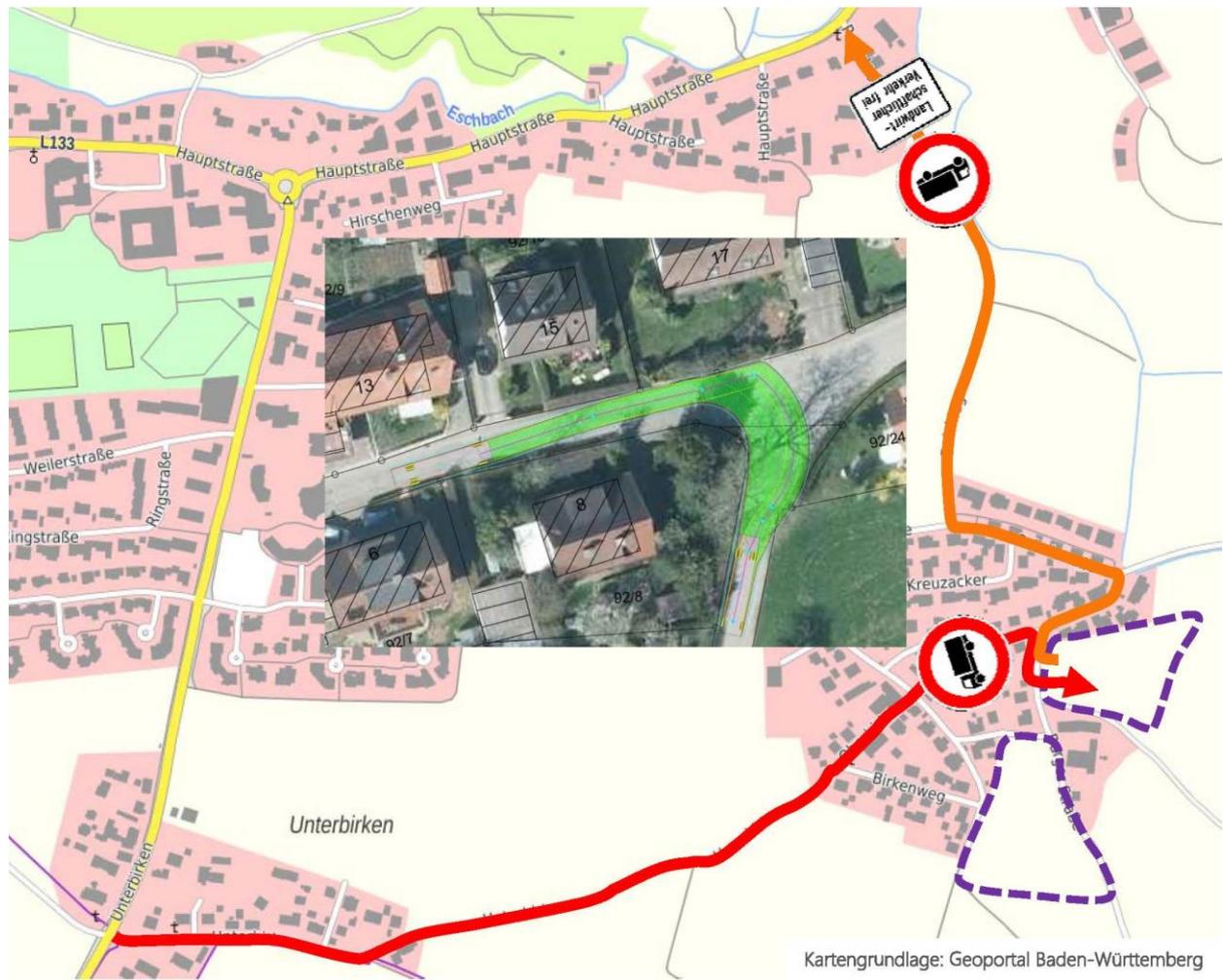


In dieser Variante wird das Wohngebiet am Birkenweg nicht durch den Baustellenverkehr belastet. Für den landwirtschaftlichen Verkehr gibt es keine Einschränkungen.

Die Befahrbarkeit der Kurve an der Burger Straße wurde für Schwerverkehrsfahrzeuge mit einer Schleppkurvenprüfung untersucht. Die Befahrbarkeit ist zwar generell gegeben, allerdings ist der Abbiegeradius sehr eng. Zu Schwierigkeiten können auch Begegnungen von Baustellenfahrzeugen mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen im Abschnitt Oberbirken kommen.

Solche Begegnungen werden in Variante 3 vermieden, die sich von Variante 2 dadurch unterscheidet, dass auch für den landwirtschaftlichen Verkehr Einrichtungsverkehr gilt (siehe Abb. 6-3). Diese Variante dient als Rückfallebene, falls nicht evtl. durch zusätzliche Maßnahmen, wie z. B. Detektoren, Begegnungen von Baustellenfahrzeugen und landwirtschaftlichen Fahrzeugen auf dem Abschnitt Oberbirken ausgeschlossen werden können.

Abb. 6-3: Bauphase Variante 2: Führung über Oberbirken, Einrichtungsverkehr auch für Landwirtschaft



## 7 Zusammenfassung

Für das B-Plan-Verfahren „Nadelhof“ wurde eine verkehrstechnische Untersuchung durchgeführt.

Für das Plangebiet wurde für die Nutzungen Wohnen (63 Wohneinheiten) und Kindergarten (40 Plätze) eine Verkehrserzeugung von 610 Kfz/24h ermittelt (siehe **Abschnitt 4.4**). Dadurch erhöht sich die Verkehrsmenge in Richtung Unterbirken von im Bestand rund 960 Kfz/24h auf etwa 1.400 Kfz/24h. In der Reichlegasse erhöht sich die Verkehrsmenge von im Bestand rund 830 Kfz/24h auf ca. 955 Kfz/24h und in der Burger Straße von ca. 570 Kfz/24h im Bestand auf rund 635 Kfz/24h im Planfall.

Die zusätzlichen Verkehrsmengen können im bestehenden und durch das Plangebiet ergänzten Straßennetz abgewickelt außerorts (siehe **Abschnitt 5.1.2**) und innerorts (siehe **Abschnitt 5.1.3**) werden. Verbesserungen im Verkehrsablauf können durch die Anlage von Ausweichstellen auf den Verbindungsstraßen nach Unterbirken und Stegen (Reichlegasse) und die bauliche Ausbildung einer echten Engstelle am Ortseingang Unterbirken erreicht werden (siehe **Abschnitt 5.1.5**). Diese Maßnahmen sind auch bereits im Bestand sinnvoll, unabhängig von der Umsetzung des B-Plans.

Für Besucher des Plangebietes werden Parkstände im öffentlichen Straßenraum angelegt. Stellplätze für Beschäftigte und den Hol- und Bringverkehr im Zusammenhang mit dem Kindergarten werden auf einem Parkplatz gebündelt. Hierzu muss der Straßenstich gar nicht bis zum Kindergartengrundstück befahren werden, was aus Verkehrssicherheitsicht sinnvoll ist (siehe **Abschnitt 5.1.6**).

Für den Radverkehr stehen angemessene Radverkehrsanlagen zur Verfügung. Für den Fußverkehr werden im Plangebiet entlang der Burger Straße Gehwege neu angelegt. Auch im Bereich von bestehenden Mischverkehrsflächen ist in Anlehnung an die Richtlinien (RASt 06 [4]) eine verkehrssichere Nutzung für alle Verkehrsteilnehmer gegeben (siehe **Abschnitt 5.2**).

Ein Grundangebot im ÖPNV ist mit dem Dreisam-Stromer gegeben. Ein Ausbau dieses Angebots ist sinnvoll (siehe **Abschnitt 5.3**).

Für den Baustellenverkehr wird Einrichtungsverkehr mit Zufahrt über Unterbirken und Ausfahrt über die Reichlegasse empfohlen. Der landwirtschaftliche Verkehr wird dabei besonders berücksichtigt (siehe **Abschnitt 6**).