

Stadt Pforzheim

ALDI-Filiale am Telekom-Gelände Bleich- / Hohl- / Schwarzwaldstraße

Verkehrsuntersuchung

Bericht



Karlsruhe
Juli 2020

Stadt Pforzheim

ALDI-Filiale am Telekom-Gelände Bleich- / Hohl- / Schwarzwaldstraße

Verkehrsuntersuchung

Bericht

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Norbert Schick (Bauingenieur)

Verfasser

MODUS CONSULT

Dr.-Ing. Frank Gericke

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 940060

Erstellt im Auftrag von ALDI Rastatt (Unternehmensgruppe Aldi Süd)

im Juli 2020

Inhalt

1. Aufgabenstellung	4
2. Datengrundlagen	4
3. Ausgangssituation	5
3.1 Lage im Stadtgebiet	5
3.2 Verkehrsmengen Analyse	5
4. Prognosesituation 2035	7
4.1 Prognose-Nullfall 2035	7
4.2 Prognose des geplanten Verkehrsaufkommens	8
4.3 Prognose-Planfall	16
5. Leistungsfähigkeitsbewertung	18
5.1 Grundlagen der Bewertung	18
5.2 Bewertung angrenzender Knoten	19
5.3 Bewertung benachbarter Knoten am Hauptstraßennetz	19
5.4 Bewertung der Tiefgaragenanbindung	20
5.5 Bewertung der Gesamtsituation	20
6. Zusammenfassung	22

Pläne

Plan 1	Lageplan
Plan 2	Analyse – Knotenströme Sp-h Vormittag - Kfz/h und SV>3,5t/h
Plan 3	Analyse – Knotenströme Sp-h Nachmittag - Kfz/h und SV>3,5t/h
Plan 4	Analyse – Querschnittsbelastungen - Kfz/d und SV>3,5t/d
Plan 5	Prognose-Nullfall 2035 – Knotenströme Sp-h Vormittag - Kfz/h und SV>3,5t/h
Plan 6	Prognose-Nullfall 2035 – Knotenströme Sp-h Nachmittag - Kfz/h und SV>3,5t/h
Plan 7	Prognose-Nullfall 2035 – Querschnittsbelastungen - Kfz/d und SV>3,5t/d
Plan 8	Prognose-Planfall – Knotenströme Sp-h Vormittag - Kfz/h und SV>3,5t/h
Plan 9	Prognose-Planfall – Knotenströme Sp-h Nachmittag - Kfz/h und SV>3,5t/h
Plan 10	Prognose-Planfall – Querschnittsbelastungen Kfz/d und SV>3,5t/d
Plan 11	Prognose-Planfall 2030 – Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs Vor- und Nachmittag

1. Aufgabenstellung

Die Firma ALDI Rastatt (Unternehmensgruppe ALDI Süd) plant in Pforzheim den Bau eines Gebäudes, in dem ein ALDI-Einkaufsmarkt, eine Kindertagesstätte und eine Seniorenwohnanlage integriert untergebracht werden sollen.

Der Standort liegt an der Schwarzwaldstraße, die eine der Zufahrten der Südweststadt darstellt und damit am Rand der Innenstadt liegt. Die Schwarzwaldstraße und ihre Verlängerungen bilden auch den Zugang zur Fußgängerzone für Fußgänger und Radfahrer aus der Südweststadt.

Auf dem Grundstück befindet sich derzeit noch ein Gebäude der Deutschen Telekom, das diese nicht mehr benötigt.

Die Lage des Standortes und die Konzeption des Gebäudes weichen von üblichen Discounter-Einkaufsmärkten erheblich ab. Bei der Ermittlung der Verkehrsmengen im Rahmen dieser Untersuchung muss deshalb auf die spezifischen Besonderheiten des Marktes in Innenstadtlage eingegangen werden. Sowohl der geplante Einkaufsmarkt als auch die Kindertagesstätte und die Seniorenwohnanlage bedienen an diesem Standort in einer verdichteten Innenstadtrandlage vor allem die unmittelbare Nachbarschaft.

Der zusätzliche Verkehr, der durch den Einkaufsmarkt entsteht – in geringerem Umfang auch durch die Kindertagesstätte und das betreute Wohnen – verändert auch die Knotenpunktbelastungen der angrenzenden Knotenpunkte. Hier ist nachzuweisen, dass diese Knotenpunkte weiterhin in ausreichendem Umfang leistungsfähig sind. Die Beurteilungsgrundlage bildet dabei das von der Stadt Pforzheim zur Verfügung gestellte Verkehrsmodell im VISUM-Format.

Darüber hinaus sind die Auswirkung der Anbindung der geplanten Tiefgarage an das Straßennetz und die sonstige Erschließung mit Lieferverkehr und Fahrrädern zu prüfen.

2. Datengrundlagen

Folgende Quellen werden in der vorliegenden Untersuchung verwendet:

- ▶ Verkehrsmodell der Stadt Pforzheim im VISUM-Format für das Analysejahr 2016 und das Prognosejahr 2035.
- ▶ Iennemann Krämer Architekten, Planungsstand zur Neubebauung des Telekomgeländes, Februar 2020.

- ▶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006), als Basis für die Ermittlung der Verkehrserzeugung des Baugebiets und deren tageszeitlicher Verteilung.
- ▶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS Ausgabe 2015), als Basis für die Bewertung der Leistungsfähigkeiten der Knoten.

3. Ausgangssituation

3.1 Lage im Stadtgebiet

Plan 1 Der Übersichtsplan zeigt die Lage des Plangebietes zwischen Schwarzwaldstraße, Hohlstraße und Bleichstraße. Der Standort wird an der Schwarzwaldstraße angebunden, die eine der Zufahrten der Südweststadt darstellt und damit am Rand der Innenstadt liegt. Die Schwarzwaldstraße und ihre Verlängerungen bilden auch den Zugang zur Fußgängerzone für Fußgänger und Radfahrer aus der Südweststadt.

Auf dem Grundstück befindet sich derzeit noch ein Gebäude der Deutschen Telekom, das diese nicht mehr benötigt und ersetzt wird.

3.2 Verkehrsmengen Analyse

Erhebungen der aktuellen Verkehrsmengen werden aufgrund der Verfügbarkeit des Straßenverkehrsmodells der Stadt Pforzheim, aus dem die maßgeblichen Knotenströme für die Spitzenstunden am Vormittag und Nachmittag oder der 24-Stundenmengen entnommen werden können, nicht erforderlich.

Dieses Modell wurde unter anderem durch Zählungen an benachbarten Knotenpunkten kalibriert. Aus diesen Knotenpunkten sind auch die Faktoren bestimmt, die zur Umrechnung der Belastungen in den Hauptverkehrszeiten in die Belastungen der zugehörigen Spitzenstunden verwendet werden. Kleine Unterschiede zwischen Modellbelastungen und den tatsächlichen Belastungen sind unvermeidbar, weil bei einem Verkehrsmodell die Nachfrage eines Quartiers in einem Verkehrsbezirk zusammengefasst und nur an wenigen Punkten eingespeist wird. Im vorliegenden Fall sind deshalb für die Knotenpunkte 3 und 4 die Belastungen aus den Knotenpunkten an der Jahnstraße zurückgerechnet, da hier eine lokale Einspeisung zu einer Verzerrung führt.

3.2.1 Zeitliche Verteilung

Im vorliegenden Fall sind in erster Linie die Zusatzbelastungen für die benachbarten Knotenpunkte als möglicherweise kritisch einzustufen. Die zu betrachtenden Spitzenstunden ergeben sich aus der bestehenden Situation im Verkehrsmodell für den Prognose-Horizont 2035, zur Vervollständigung der Informationen wird dennoch auch die Analyse für das Jahr 2016 aus dem Modell dokumentiert.

Um die Effekte kurzzeitiger Schwankungen für einzelne Abbiegeströme bei Zählungen auszuschließen, werden die Spitzenstunden mit einem Faktor aus einem längeren Zeitintervall abgeleitet. Das Verkehrsmodell der Stadt Pforzheim enthält deshalb die morgendliche Hauptverkehrszeit zwischen 7:00 und 9:00 Uhr und die Hauptverkehrszeit am Nachmittag zwischen 15:00 und 19:00 Uhr. Die dimensionierungsrelevanten Spitzenstunden liegen innerhalb der jeweiligen Intervalle.

Die morgendliche Spitzenstunde (ca. 8:00 bis 9:00 Uhr) wird mit einem Faktor von 0,58 aus dem 2-stündigen Intervall der morgendlichen Hauptverkehrszeit berechnet. Die Spitzenstunde am Nachmittag (ca. 17:00 bis 18:00 Uhr) wird mit einem Faktor von 0,28 aus dem 4-stündigen Intervall der Hauptverkehrszeit am Nachmittag berechnet.

Zu den berechneten Belastungen aus dem Verkehrsmodell wurden die Zahl der Linienbusse sowohl bei den Kfz-Werten als auch beim Schwerverkehr entsprechend des aktuellen Fahrplans in den jeweiligen Zeiträumen addiert.

3.2.2 Verkehrsbelastung Spitzenstunde - Analyse 2016

- Plan 2 Die Ergebnisse der Berechnungen der Knotenstrombelastungen für die Spitzenstunde am Vormittag sind für Kfz und den SV>3,5t in Plan 2 dargestellt. Die Darstellung der Knotenstrombelastungen enthält die Anzahl der Kfz bzw. SV je Abbiegestrom. Durch Aufsummieren ergibt sich hieraus für jeden Knotenarm die Anzahl der in den Knoten einfahrenden sowie aus dem Knoten herausfahrenden Kraftfahrzeuge (im Kasten dargestellt). Für den betrachteten Abschnitt der Schwarzwaldstraße kann in der Spitzenzeit am Vormittag eine Verkehrsbelastung von ca. 620 Kfz/h in Fahrtrichtung Jahnstraße und 360 Kfz/h in entgegengesetzter Richtung dokumentiert werden. Der Schwerverkehr ist dokumentiert, aber nicht maßgebend.
- Plan 3 Die Ergebnisse der Berechnungen der Knotenstrombelastungen für die Spitzenstunde am Nachmittag ist für Kfz und den SV>3,5t in Plan 3 dargestellt. Die Darstellung der Knotenstrombelastungen enthält die Anzahl der Kfz bzw. SV je Abbiegestrom. Durch Aufsummieren ergibt sich hieraus für jeden Knotenarm die Anzahl der in den Knoten einfahrenden sowie aus dem Knoten herausfahrenden Kraft-

fahrzeuge (im Kasten dargestellt). Für den betrachteten Abschnitt der Schwarzwaldstraße kann in der Spitzenzeit am Nachmittag eine Verkehrsbelastung von ca. 360 Kfz/h in Fahrtrichtung Jahnstraße und 460 Kfz/h in entgegengesetzter Richtung dokumentiert werden. Der Schwerverkehr ist dokumentiert, aber nicht maßgebend.

3.2.3 Verkehrsbelastung Gesamttag - Analyse 2016

Die Verkehrsmengen für den durchschnittlichen Werktag werden ebenfalls aus dem Verkehrsmodell entnommen.

- Plan 4 Die Tagesbelastungen sind in Plan 4 für Kfz und den SV>3,5t dargestellt. Die Belastung der Schwarzwaldstraße liegt im betrachteten Abschnitt demnach bei rd. 8.000 Kfz/24h. Die Schwerverkehrsbelastung liegt bei ca. 60 SV>3,5t/24h und somit bei rund 0,8%.

4. Prognosesituation 2035

Zur Abschätzung der Wirkung der Planung wird zunächst die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2035 ohne Berücksichtigung der Planung (Prognose-Nullfall) aus dem Verkehrsmodell der Stadt übernommen und dokumentiert. Anschließend wird die für das Planvorhaben zu erwartende Verkehrsmenge prognostiziert und auf das Verkehrsnetz verteilt.

4.1 Prognose-Nullfall 2035

Als Vergleichsfall für die zu untersuchende Planung wird der Prognose-Nullfall 2035 dokumentiert. In der Prognose der Stadt Pforzheim sind die Gebietsentwicklungen und die damit verbundenen Verkehrsmengenzunahmen berücksichtigt, sowie die Veränderungen in der Verkehrsnachfrage und bei den Mobilitätsgewohnheiten der Verkehrsteilnehmer. Veränderungen im Angebot der Straßen werden durch neue Verbindungen (z.B. Westumgehung) oder geänderte Straßenparameter und Geschwindigkeiten berücksichtigt.

4.1.1 Verkehrsbelastung Spitzenstunde - Prognose-Nullfall 2035

- Plan 5 Die für den Prognose-Nullfall 2035 übernommenen Knotenströme in der Spitzenstunde am Vormittag sind für Kfz und den SV>3,5t in Plan 5 dargestellt. Die Darstellung der Knotenstrombelastungen enthält die Anzahl der Kfz bzw. SV je Abbiegestrom. Durch Aufsummieren ergibt sich hieraus für jeden Knotenarm die Anzahl

der in den Knoten einfahrenden sowie aus dem Knoten herausfahrenden Kraftfahrzeuge (im Kasten dargestellt). Für den betrachteten Abschnitt der Schwarzwaldstraße kann in der Spitzenzeit am Vormittag eine etwas geringere Verkehrsbelastung als in der Analyse dokumentiert werden mit ca. 470 Kfz/h in Fahrtrichtung Jahnstraße und 340 Kfz/h in entgegengesetzter Richtung. Der Schwerverkehr ist dokumentiert, aber nicht maßgebend.

- Plan 6 Die für den Prognose-Nullfall 2035 ermittelten Knotenströme in der Spitzenstunde am Nachmittag sind für Kfz und den SV>3,5t in Plan 6 dargestellt. Die Darstellung der Knotenstrombelastungen enthält die Anzahl der Kfz bzw. SV je Abbiegestrom. Durch Aufsummieren ergibt sich hieraus für jeden Knotenarm die Anzahl der in den Knoten einfahrenden sowie aus dem Knoten herausfahrenden Kraftfahrzeuge (im Kasten dargestellt). Für den betrachteten Abschnitt der Schwarzwaldstraße kann in der Spitzenzeit am Nachmittag eine etwas geringere Verkehrsbelastung als in der Analyse dokumentiert werden mit ca. 220 Kfz/h in Fahrtrichtung Jahnstraße und 390 Kfz/h in entgegengesetzter Richtung. Der Schwerverkehr ist dokumentiert, aber nicht maßgebend.

4.1.2 Verkehrsbelastung Gesamttag - Prognose-Nullfall 2035

- Plan 7 Die Tagesbelastung ist in Plan 7 für Kfz und den SV>3,5t dargestellt. Die Verkehrsmengen für den durchschnittlichen Werktag sind ebenfalls aus dem Verkehrsmodell entnommen.

Die Tagesbelastung der Schwarzwaldstraße liegt im betrachteten Abschnitt demnach unverändert bei rd. 8.000 Kfz/24h. Die Schwerverkehrsbelastung liegt bei ca. 60 SV>3,5t/24h und somit ebenfalls bei rund 0,8%.

4.2 Prognose des geplanten Verkehrsaufkommens

Alle Berechnungen beziehen sich auf einen durchschnittlichen Werktag (Montag bis Donnerstag), für den Verkehrsanlagen üblicherweise dimensioniert werden. Maßgeblich sind die Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag.

Für die Nutzungen des Planvorhabens werden jeweils die Verkehrsmengen in den Zeiträumen 8:00 bis 9:00 Uhr und 17:00 bis 18:00 Uhr ermittelt, auch wenn der Zeitraum des höchsten Verkehrsaufkommens der jeweiligen Nutzung möglicherweise zu einem früheren oder späteren Zeitpunkt liegt, damit die Überlagerung mit den im Straßennetz vorliegenden Spitzenstunden möglich wird.

An Freitagen liegt die Spitzenstunde des normalen Verkehrsgeschehens am Nachmittag normalerweise etwas früher und höher. Dies gilt hier auch für den

Einkaufsmarkt und die Kindertagesstätte. An Samstagen und Sonntagen ist die Kindertagesstätte geschlossen. An Samstagen ist statt dessen die Kundenzahl im Einkaufsmarkt höher, am Sonntag die Besucherzahl im Seniorenwohnheim. Eine Betrachtung der werktäglichen Spitzenstunden ist deshalb sachgerecht.

Der Standort wird als integrierter, innerstädtischer Standort gewertet. Es kann davon ausgegangen werden, dass für alle Nutzungsarten tendenziell hohe Anteile des Verkehrsaufkommens zu Fuß, mit dem Fahrrad und mit öffentlichen Verkehrsmitteln erfolgen. Dies ist auch realistisch, weil das Gebäude Fahrradabstellanlagen erhalten soll, sich in fußläufiger Entfernung zahlreiche Wohnungen befinden und sich die Lage außerdem an einer Fußgängerachse in Richtung Innenstadt befindet und außerdem in unmittelbarer Nähe die Bushaltestellen "Hohlstraße" (Stadtbuslinie 7) und "Jahnstraße / Bleichstraße" (Stadtbuslinien 3, 42, Regionalbuslinien 741, 742) liegen.

4.2.1 Grundannahmen zu den Nutzungen innerhalb des geplanten Neubaus

Für die Verkehrserzeugung, also die Berechnung der Verkehrsströme, die Quelle oder Ziel durch das Planvorhaben bekommen, sind bei der vorliegenden konkreten Planung die Hauptnutzungen zu berücksichtigen. Folgende Nutzungen im Gebäude sind – von unten nach oben – geplant:

- ▶ Einkaufsmarkt mit 995 m², gesamte Nutzfläche ca. 1.700 m².
- ▶ Parkgarage mit 64 Stellplätzen.
- ▶ Kindertagesstätte mit 3 Regelgruppen und einer Kinderkrippe.
- ▶ Seniorenwohnanlage (2 Stockwerke + Dachgeschoss) mit 42 unterschiedlich großen 1- oder 2-Zimmer-Appartements.

Für den Einkaufsmarkt wird – atypisch für einen ALDI-Markt – davon ausgegangen, dass nicht die 'Kofferraumkunden', die ihre wöchentlichen Einkäufe erledigen, die wichtigste Kundengruppe darstellen, sondern Kunden aus dem Nahbereich, die häufiger eine kleinere Zahl von Produkten kaufen. Entsprechend wird von einer höheren Kundenzahl ausgegangen.

Die Parkgarage spielt für die Berechnung der Verkehrsmenge zunächst keine Rolle. Es wird davon ausgegangen, dass alle Stellplätze allen Nutzergruppen (Kunden des Einkaufsmarktes, Beschäftigte des Einkaufsmarkts, Eltern der Kinder in der Kindertagesstätte beim Bringen und Holen der Kinder, Beschäftigte der Kindertagesstätte, Beschäftigte und Besucher der Seniorenwohnanlage) ohne Zuordnung zur Verfügung stehen, und dass eine Parkzeitregulierung zum Einsatz

kommt, die Dauerparker verhindert und einen häufigen Wechsel jedes Stellplatzes ermöglicht. Die Zahl der Stellplätze in der Parkgarage, die Zahl der Stellplätze im unmittelbar angrenzenden Straßenraum und die berechneten Verkehrsmengen müssen jedoch in einem realistischen Verhältnis zu einander stehen.

Für die Kindertagesstätte wird von einer Belegung mit 70 Kindern (3 Regelgruppen je 20 Kinder und 1 Kinderkrippe mit 10 Kindern) ausgegangen.

Bei der Seniorenwohnanlage wird davon ausgegangen, dass 35 Appartements durch eine Person und 7 größere Appartements durch zwei Personen belegt werden. Insgesamt 49 Senioren werden somit (maximal) in der Seniorenwohnanlage wohnen. Bei den Senioren wird angenommen, dass noch etwa 10% ein eigenes Auto besitzen und mit diesem gelegentlich unterwegs sind. Dieser Anteil entspricht dem Wert, der bei Haushaltsbefragungen üblicherweise bei Senioren über 70 Jahren ermittelt wird. Bei den übrigen Senioren wird angenommen, dass sie nicht mehr mit dem Pkw unterwegs sind. Die Seniorenwohnanlage verfügt über keine Gemeinschaftsräume (Aufenthaltsräume, Cafeteria, Speiseraum). Daraus wird geschlossen, dass sich die Bewohner in ihren Appartements weitgehend selbst versorgen. Dennoch wird angenommen, dass – vergleichbar der Konzeption in der Kindertagesstätte – auf jedem Stockwerk ein Mehrzweckraum vorliegt und auch – zusätzlich zu den Pflegestationen – der Bedarf für Verwaltung und Hauswirtschaft berücksichtigt ist. Die Zahl der Appartements wird sich dadurch möglicherweise reduzieren, in Bezug auf das Verkehrsaufkommen stellt die hier getroffene Annahme den worst case dar.

Die Zahl der Beschäftigten spielt für alle drei Einrichtungen eine untergeordnete Rolle, wird aber bei der Prognose dennoch beachtet.

Im Sinne einer konservativen Abschätzung wird davon ausgegangen, dass Kindertagesstätte und die Seniorenwohnanlage voll belegt sind.

▪ Einzelhandel

Mit den folgenden Annahmen wird eine Nutzung im Discounterbereich in Innenstadtlage angesetzt.

Verkehrserzeugung	Bandbreite	Einzelhandel
BGF	-	1.700
Beschäftigte	-	17
MIV-Anteil [%]	< 90	20
Besetzungsgrad [Pers./Fz.]	1,0-1,2	1,0
Wegehäufigkeit [MIV-Fahrten/BG]	2,0-2,5	2,25
Verkaufsfläche	-	995
Kunden	-	2.488

MIV-Anteil [%]	< 90	40
Kundenwege [MIV-Wege/Kunde]	1,5-2,5	2,0
Besetzungsgrad [Pers./Fz.]	1,0-1,6	1,2
Verbundeffekt [Minderungsfaktor]	0,4-1,0	1,0
Konkurrenzeffekt [Minderungsfaktor]	0,6-1,0	1,0
Wirtschaftsverkehr (Lieferverkehr)	-	-
Wirtschaftsverkehr [Fahrten/BG]	0,5-1,0	1,0
SV-Anteil Wirtschaftsverkehr [%]	<25	60
Anzahl SV-Fahrten [SV>3,5t/d]		4
Anzahl Kfz-Fahrten [Kfz/d]		1.680

Es wird kein Konkurrenzeffekt angenommen. Ein solcher wäre anzunehmen, wenn die Kundenzahl aufgrund der örtlichen Konkurrenzsituation durch einen anderen Einkaufsmarkt abzumindern wäre. Dies ist nicht der Fall. Es wird auch kein Verbundeffekt angenommen. Ein solcher wäre anzunehmen, wenn Einkaufsmöglichkeiten mit anderen Sortimenten oder Dienstleistungen in der Nachbarschaft bestehen und Kunden mehrere Läden und Dienstleistungen nacheinander besuchen. In unmittelbarer Nachbarschaft existieren Filialen der Volksbank und der Sparkasse sowie kleine Lebensmittelgeschäfte (Bäckereien, Nahkauf). Diese können wahrscheinlich durch Kunden, die der ALDI-Einkaufsmarkt anzieht, ihre Kundenfrequenz erhöhen. Für die hier berechnete Nachfrage wirkt sich dieser Effekt aber nicht nachfragemindernd aus, da die genannten Einrichtungen nur über eine sehr geringe Zahl von Stellplätzen verfügen.

Für den Verkehr aufgrund der Einzelhandelsnutzungen ergibt sich somit ein tägliches Verkehrsaufkommen von rund **1.680 Kfz/d (4 SV>3,5t/d)**. In der maßgeblichen

- ▶ vormittäglichen Spitzenzeit zwischen 8 und 9 Uhr **42 Kfz/h (2 SV/h)**, davon 11 Kfz/h (1 SV>3,5t/h) im Quellverkehr und 31 Kfz/h (1 SV>3,5t/h) im Zielverkehr, und
- ▶ nachmittäglichen Spitzenzeit zwischen 17 und 18 Uhr **224 Kfz/h**, davon 85 Kfz/h (0 SV>3,5t/h) im Quellverkehr und 97 Kfz/h (0 SV>3,5t/h) im Zielverkehr.

■ Kindertagesstätte

Für die Kindertagesstätte ergibt sich eine atypische Verkehrserzeugung, die einerseits von der Anzahl Plätze abhängt und andererseits zweimal am Tag zu Hol- und Bringverkehr durch einen Elternteil führt. Der entlastende Effekt, dass Kinder krank sind, Eltern mehrere Kinder (z.B. Geschwister oder Nachbarkinder)

bringen und holen, oder gleichzeitig noch im Einkaufsmarkt einkaufen und insofern keine zusätzliche Fahrt verursachen, wird zur konservativen Abschätzung nicht berücksichtigt. Damit ergeben sich 4 Wege (2 Quell- und 2 Zielwege) je Kind. Es wird ein niedriger MIV-Anteil von 50% angenommen. Dieser berücksichtigt den vergleichsweise hohen Anteil von Haushalten ohne Pkw im innenstadtnahen Einzugsbereich.

Für die Versorgung wird mit einer Belieferung durch ein Leichtverkehrsfahrzeug pro Tag ausgegangen.

Verkehrserzeugung	Bandbreite	Kita
Beschäftigte	-	15
MIV-Anteil [%]	< 90	25
Besetzungsgrad [Pers./Fz.]	1,0-1,2	1,0
Wegehäufigkeit [MIV-Fahrten/BG]	2,0-2,5	2,25
Plätze	-	70
MIV-Anteil [%]	< 90	50
Kundenwege [MIV-Wege/Platz]	1,5-2,5	4,0
Besetzungsgrad [Pers./Fz.]	1,0-1,6	1,0
Verbundeffekt [Minderungsfaktor]	0,4-1,0	1,0
Konkurrenzeffekt [Minderungsfaktor]	0,6-1,0	1,0
Anzahl SV-Fahrten [SV>3,5t/d]		0
Anzahl Kfz-Fahrten [Kfz/d]		150

Für die Kindertagesstätte ergibt sich somit ein tägliches Verkehrsaufkommen von rund **150 Kfz/d (0 SV>3,5t/d)**. Nach Annahmen zur Hol- und Bringsituation ergibt sich in der maßgeblichen

- ▶ vormittäglichen Spitzenzeit zwischen 8 und 9 Uhr **34 Kfz/h**, davon 18 Kfz/h im Quellverkehr und 16 Kfz/h im Zielverkehr.
- ▶ nachmittäglichen Spitzenzeit zwischen 17 und 18 Uhr **20 Kfz/h**, davon 13 Kfz/h im Quellverkehr und 7 Kfz/h im Zielverkehr.

■ Seniorenwohnheim

Bei dieser Nutzung wird die Annahme getroffen, dass nur 10% der Bewohner (=5 Bewohner) noch Pkw-Verkehr erzeugen. Dies jedoch nicht täglich, sondern nur an zwei von fünf Werktagen in der Woche. Das überwiegende Verkehrsaufkommen wird durch Besucher, Beschäftigte und Belieferung erzeugt. Es wird die Annahme getroffen, dass rund 10% der 49 Bewohner an einem Werktag Besuch durch Bekannte, Freunde und Verwandte oder einen Arzt erhalten.

Es kann davon ausgegangen werden, dass der Betreuungsbedarf der Bewohner sehr unterschiedlich und zeitlich schwankend ist, da es sich bei der Seniorenwohnanlage nicht um ein Pflegeheim handelt. Die gesetzlichen Vorgaben über zu erfüllende Personalschlüssel in Pflegeheimen (SGB XI) bieten dennoch eine gute Orientierung. Vorgeschrieben ist eine anwesende Pflegefachkraft je 30 Bewohner (Nachts 1:40), die üblicherweise durch eine weitere nicht voll qualifizierte Pflegekraft unterstützt wird. In der Summe aus Pflege, Betreuung, Hauswirtschaft, Reinigungsservice und Verwaltung wird hier zur Abschätzung von einer Gesamtzahl von 14 Beschäftigten ausgegangen. Hierbei wird es sich nicht nur um Beschäftigte des Betreibers handeln, sondern auch um Reinigungshilfen, mobile Pflegedienste und ähnliche Serviceangebote, die die Bewohner selbst veranlassen.

Verkehrserzeugung	Bandbreite	Seniorenwohnen
Wohneinheiten	-	42
Einwohner	-	49
Wegehäufigkeit [Wege/Einw]	2,0	2,0
MIV-Anteil [%]	k.A.	0,05
Besucher	-	-
Zuschlag zu Einwohnerverkehr	0,1	0,1
MIV-Anteil [%]	30-70	70
Besetzungsgrad [Pers./Fz.]	1,0-1,2	1,15
Beschäftigte	-	14
MIV-Anteil [%]	< 90	35
Besetzungsgrad [Pers./Fz.]	1,0-1,2	1,0
Wegehäufigkeit [MIV-Fahrten/BG]	2,0-2,5	2,30
Wirtschaftsverkehr (Lieferverkehr)	-	-
Wirtschaftsverkehr [Fahrten/Einw]	0,05	0,05
SV-Anteil Wirtschaftsverkehr [%]	<25	0,0
Anzahl SV-Fahrten [SV>3,5t/d]		0
Anzahl Kfz-Fahrten [Kfz/d]		20

Für den Nutzungsbereich Seniorenwohnheim ergibt sich somit ein tägliches Verkehrsaufkommen von rund **20 Kfz/d (0 SV>3,5t/d)**. Nach projektspezifischen Annahmen ergibt sich in der maßgeblichen

- ▶ vormittäglichen Spitzenzeit zwischen 8 und 9 Uhr **1 Kfz/h**, davon 0 Kfz/h im Quellverkehr und 1 Kfz/h im Zielverkehr.
- ▶ nachmittäglichen Spitzenzeit zwischen 17 und 18 Uhr **3 Kfz/h**, davon 2 Kfz/h im Quellverkehr und 1 Kfz/h im Zielverkehr.

4.2.2 Verkehrsverteilung im umliegenden Straßennetz

In einem gesättigten Markt treten neue Anbieter immer in Konkurrenz zu etablierten Anbietern. Dies gilt in erster Linie für den Einkaufsmarkt, der sich nicht in einem Neubaugebiet, sondern in einer gewachsenen Struktur innerhalb der Stadt befindet. Somit wird Verkehr verlagert und es stehen u.a. die öffentlichen Stellplätze z.B. in der Hohlstraße am Nachmittag nicht für den zusätzlichen Verkehr zur Verfügung, wogegen dies am Vormittag entweder für den Einkaufsverkehr oder den Bringverkehr zur Kindertagesstätte noch möglich ist.

Bei einer Kindertagesstätte gilt die Konkurrenzsituation prinzipiell auch, da die Zahl der Kinder zukünftig nicht mehr wachsen wird. Es besteht jedoch ein ungedeckter Bedarf durch die Ausweitung der Betreuungszeiten sowohl in der Zahl der betreuten Jahrgänge als auch bei den täglichen Öffnungszeiten. Deshalb wird auf die Berücksichtigung eines Konkurrenzeffektes verzichtet.

Beim Seniorenzentrum kann davon ausgegangen werden, dass dieses in einem wachsenden "Markt" keine Konkurrenzeffekte gegenüber bestehenden Einrichtungen verursacht.

■ Verlagerungseffekte im Einzelhandel

Alle Menschen, die im Einzugsbereich des geplanten Einkaufsmarktes wohnen oder arbeiten und dort zukünftig einkaufen werden, versorgen sich bereits heute in anderen Einkaufsmärkten der Stadt. Der wesentliche Effekt durch den neuen Einkaufsmarkt ist deshalb eine Verlagerung der Verkehrsströme die durch Einkaufsvorgänge erzeugt werden von anderen Routen zum neuen Markt.

Hier ist die örtliche Situation zu berücksichtigen: In der Südweststadt und im näheren, dicht bebauten Umfeld existiert kein Einkaufsmarkt mit ähnlicher Größe, vergleichbarem Sortiment und gleicher Zielgruppe. Der Einkaufsmarkt "EDEKA Wachtler" in der Postwiesenstraße im geografischen Zentrum der Südweststadt bedient ein anderes "gehobenes" Nachfragesegment. Die Konkurrenzeffekte sind als gering einzuschätzen. Weitere Einkaufsmärkte in der Nähe sind klein und haben nur ein begrenztes, häufig auf eine bestimmte nationale oder ethnische Bevölkerungsgruppe abgestimmtes Sortiment. Wegen der geringen Überlappung der Sortimente und Zielgruppen wird davon ausgegangen, dass nur 30% der zukünftigen Kunden von diesen nahen Einkaufsmärkten angezogen werden.

Für die übrigen 70% (1.750 Kunden) ist davon auszugehen, dass sie sich heute in weiter entfernten Discounter-Einkaufsmärkten (ALDI, LIDL, PENNY, NETTO) oder Vollsortimenter-Einkaufsmärkten (Kaufland, FAMILA) versorgen, die vor allem an

typischen Standorten am Stadtrand oder in Gewerbegebieten existieren, und fast ausschließlich mit dem Pkw angefahren werden. Es ist davon auszugehen, dass einige Kunden parallel mit der örtlichen Verlagerung auch ihr Kaufverhalten verändern: Statt seltener Fahrten zu einem Discounter per Pkw für den Einkauf größerer Mengen werden zukünftig häufiger kleinere Mengen gekauft und die Wege zu Fuß, mit dem Rad oder mit dem Bus zurückgelegt, sodass das Kfz-Verkehrsaufkommen im Untersuchungsbereich abnehmen wird.

Die genauen Effekte sind schwer zu quantifizieren und noch schwieriger zu lokalisieren. Aus diesem Grund erfolgen alle Abschätzungen zu Verlagerungen konservativ, d.h. die tatsächlichen Verlagerungen sind voraussichtlich deutlich höher. Die hier abgeschätzten Verlagerungen werden später mit den wesentlich präziser bestimmbar Zusatzbelastungen saldiert.

Die Annahmen sind:

- ▶ Eine Verlagerung wird nur für 70% der rd. 2.500 täglichen Kunden angenommen, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass sie heute in anderen, entfernten Einkaufsmärkten einkaufen. Dies sind 1.750 Kunden.
- ▶ Diese 1.750 zukünftigen Kunden werden nicht 1:1 in heutige Kunden umgerechnet, sondern im Verhältnis 2:1. Die zukünftigen Kunden kaufen schätzungsweise doppelt so häufig ein (z.B. 2 x pro Woche statt heute 1 x pro Woche). Sie entsprechen also 'nur' 875 heutigen Kunden in weiter entfernten Discountern.
- ▶ Der MIV-Anteil dieser Kunden kann mit 90% abgeschätzt werden. Daraus resultieren 1.575 heutige Pkw-Fahrten (Hin- und Rückwege), die zukünftig entfallen.
- ▶ Etwa 11% dieser Fahrten finden in der Spitzenstunde zwischen 17:00 und 18:00 Uhr statt. Dies sind 173 Fahrten.
- ▶ Diese Pkw-Fahrten sind hauptsächlich Quell- und Zielverkehr der Südweststadt. Die Schwarzwaldstraße (Dillsteiner Straße) und die Bleichstraße sind die Hauptzufahrten dieses Stadtteils. Es wird angenommen, dass jeweils ein Viertel des Effekts (43 Fahrten) diese beiden Zufahrten entlasten und entsprechend an den Knotenpunkten Jahnstraße / Dillsteiner Straße und Jahnstraße / Bleichstraße reduzieren. Die übrige Hälfte entlastet das Pforzheimer Straßennetz diffus an anderen Stellen (unter anderem Bohrainstraße, Gustav-Rau-Straße, Hercyniastraße, Ludwigsplatz).
- ▶ An den Knotenpunkten Jahnstraße / Dillsteiner Straße (1) und Jahnstraße /

Bleichstraße (2) wird angenommen, dass sich die Abminderungen proportional zu den vorhandenen Belastungen ergeben.

In der Summe aller Verkehrsströme, die mindestens einen der betrachteten Knotenpunkte überfahren, ergibt sich eine Reduktion der Belastungen in der Spitzenstunde am Nachmittag von etwa 2%.

■ Zusatzbelastung durch Neuverkehre

Die Neuverkehre lassen sich in zwei Kategorien einteilen:

1. Der sogenannte **Mitnahmeeffekt** beschreibt, dass vorhandene Verkehrsströme auf den anliegenden oder benachbarten Straßen für einen Zwischenstopp zum Einkaufen oder zum Abholen der Kinder in der Kindertagesstätte unterbrochen werden, um anschließend die Fahrt in der ursprünglichen Richtung fortzusetzen. Dadurch können auch 'Stichfahrten' zur neuen Nutzung entstehen, die eine doppelte Erhöhung auf dem Abschnitt der 'Stichfahrt' verursachen.
2. Es entsteht **Neuverkehr** aus Fahrten, die aus weiter entfernten Bereichen zur neuen Nutzung fahren. Die Zielfahrt (Hinfahrt zur geplanten Nutzung) und die Quellfahrt (Rückfahrt) werden sich neu ergeben.

Die Unterscheidung der beiden Effekte ist notwendig, um typische Lastrichtungsunterschiede in den Hauptverkehrszeiten abbilden zu können. Unter Berücksichtigung der Lage der geplanten Nutzung wird angenommen, dass beide Effekte jeweils die Hälfte ausmachen.

Es wird angenommen, dass sich der Mitnahmeeffekt proportional zur den derzeitigen Verkehrsströmen auf der Jahnstraße, Bleichstraße, Dillsteiner Straße und Schwarzwaldstraße verhält. Eine bestehende Fahrt (z.B. in der Jahnstraße von Nord nach Süd) wird beispielhaft durch zwei Fahrten wie folgt ersetzt:

- Von der Jahnstraße aus Norden in die Tiefgarage des geplanten Gebäudes.
- Von der Tiefgarage des geplanten Gebäudes in die Jahnstraße nach Süden.

Für die Aufteilung des Neuverkehrs nach Richtungen wird folgende Verteilung angenommen:

- Schwarzwaldstraße (zentrale Südweststadt): 30%.
- Bleichstraße Richtung Westen (südliche Südweststadt): 30%.
- Jahnstraße nach Norden: 14%.

- Jahnstraße nach Süden: 14%.
- Bleichstraße Richtung Osten (Richtung Innenstadt): 12%.

4.3 Prognose-Planfall

Die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall ergeben sich aus der Summe der Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls 2035 und den prognostizierten Verkehrsmengen infolge der geplanten Entwicklung. Es wird dabei davon ausgegangen, dass von der prognostizierten Verkehrsmenge des Neubauvorhabens in Höhe von insgesamt 1.850 Kfz-Fahrten/d über den Tag hinweg verteilt rund 350 Kfz-Fahrten/d ihr Ziel nicht in der Tiefgarage finden und im umliegenden Straßenraum öffentlich parken.

Die oben beschriebenen Einzeleffekte aus Verlagerung, Neuverkehr mit Mitnahmeeffekt und Neuverkehr werden zur Ausgangsbelastung im Prognose-Nullfall 2035 addiert. Der Verkehr in der Summe aller betrachteten Verkehrsströme am Nachmittag nimmt um ca. 2% zu.

4.3.1 Verkehrsbelastung Spitzenstunde - Prognose-Planfall

- Plan 8 Die Querschnittsbelastungen im Prognose-Planfall ergeben sich entsprechend der angesetzten Verkehrsmengen des Neubaugebiets und der zuvor beschriebenen Verteilung im bestehenden Netz. Die Knotenströme in der Spitzenstunde am Vormittag sind für Kfz und den SV>3,5t in Plan 8 dargestellt. Die Darstellung der Knotenstrombelastungen enthält die Anzahl der Kfz bzw. SV je Abbiegestrom. Durch Aufsummieren ergibt sich hieraus für jeden Knotenarm die Anzahl der in den Knoten einfahrenden sowie aus dem Knoten herausfahrenden Kraftfahrzeuge (im Kasten dargestellt). Für den betrachteten Abschnitt der Schwarzwaldstraße kann in der Spitzenzeit am Vormittag eine Verkehrsbelastung mit ca. 478 Kfz/h in Fahrtrichtung Jahnstraße und 356 Kfz/h in entgegengesetzter Richtung dokumentiert werden. Der Schwerverkehr ist dokumentiert, aber nicht maßgebend.
- Plan9 Die Knotenströme in der Spitzenstunde am Nachmittag sind für Kfz und den SV>3,5t in Plan 9 dargestellt. Die Darstellung der Knotenstrombelastungen enthält die Anzahl der Kfz bzw. SV je Abbiegestrom. Durch Aufsummieren ergibt sich hieraus für jeden Knotenarm die Anzahl der in den Knoten einfahrenden sowie aus dem Knoten herausfahrenden Kraftfahrzeuge (im Kasten dargestellt). Für den betrachteten Abschnitt der Schwarzwaldstraße kann in der Spitzenzeit am Nach-

mittag eine Verkehrsbelastung mit ca. 273 Kfz/h in Fahrtrichtung Jahnstraße und 438 Kfz/h in entgegengesetzter Richtung dokumentiert werden. Der Schwerverkehr ist dokumentiert, aber nicht maßgebend.

4.3.2 Verkehrsbelastung Gesamttag - Prognose-Nullfall 2035

Plan 10 Die Tagesbelastung ist in Plan 10 für Kfz und den SV>3,5t dargestellt. Die Tagesbelastung der Schwarzwaldstraße liegt im betrachteten Abschnitt demnach unverändert bei rd. 8.000 Kfz/24h. Die Schwerverkehrsbelastung liegt bei ca. 60 SV>3,5t/24h und somit ebenfalls bei rund 0,8%.

Am Vormittag ist der Effekt geringer und deshalb nicht maßgebend. Diese Veränderung bewegt sich – bei Betrachtung der Gesamtsummen – unterhalb der täglichen Schwankungsbreite des Verkehrsaufkommens.

5. Leistungsfähigkeitsbewertung

5.1 Grundlagen der Bewertung

Die Leistungsfähigkeitsbewertung und die Berechnung der Rückstaulängen erfolgen auf Basis des HBS 2015 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen), wobei eine Sicherheit gegen Überstauen von 95 % zugrunde gelegt wird. Die Qualität des Verkehrsablaufs des Knotenpunktes wird nach HBS über die mittlere Wartezeit der Fahrzeuge der einzelnen Fahrstreifen des Knotens ermittelt. Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes erfolgt gemäß HBS anhand der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, die bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage folgendes bedeuten:

- ▶ **Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind **sehr gering**.
- ▶ **Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind **gering**.
- ▶ **Stufe C:** Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind **spürbar**. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- ▶ **Stufe D:** Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten **hohe Werte** annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch

stabil.

- ▶ **Stufe E:** Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen **sehr große und dabei stark streuende Werte** an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
- ▶ **Stufe F:** Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit **besonders hohen Wartezeiten**. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Plan 11 Auf Grundlage der Knotenstrombelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden wird die Qualität des Verkehrsablaufs bewertet. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbewertung sind in Plan 11 für die jeweilige Knotenpunktsformen an jedem Knoten graphisch dargestellt. Anhand der Symbolform kann abgelesen werden, dass ein Vorfahrtsknoten als Dreieck und eine Lichtsignalregelung mit einem Quadrat dargestellt ist. Die Farbwahl entspricht dem Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbewertung.

An jedem Knoten werden die angenommenen, bzw. erforderlichen Fahrstreifen mit den ermittelten Rückstaulänge dokumentiert. Wird ein Symbol fett dargestellt, wird dadurch angezeigt, dass dieser Fahrstreifen gegenüber der Ausgangssituation neu hinzu kommt, während eine grüne Darstellung darauf hindeutet, dass dieser Fahrstreifen gegenüber der Ausgangssituation entfallen kann.

Für alle Knoten und alle untersuchten Varianten ergibt sich nach HBS 2015 mindestens eine ausreichende Stufe "D" im Verkehrsablauf. Alle betrachteten Knoten sind unter der Annahme der dokumentierten Fahrstreifenveränderungen ausreichend leistungsfähig, wodurch aufgezeigt wird, dass die neue Nutzung zu keiner maßgeblichen Veränderung der Verkehrsleistungsfähigkeit geführt hat.

5.2 Bewertung angrenzender Knoten

Plan 11 Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit nach HBS 2015 ergibt, dass die Knotenpunkte Dillsteiner Straße / Bleichstraße / Hohlstraße (Knotenpunkt 3) und Bleichstraße / Hohlstraße (Knotenpunkt 4) mit dem geplanten Neubau die Verkehrsqualitätsstufen B (Knotenpunkt 3) und A (Knotenpunkt 4) erreichen.

Die Knotenpunkte erhalten durch den geplanten Neubau veränderte und zusätzliche Verkehrsbelastungen. Beide Knotenpunkte sind vorfahrtgeregelt. Die Hohlstraße muss jeweils Vorfahrt gewähren. Die Veränderungen der Verkehrsmengen

führen jedoch nicht für die Beurteilung zu maßgeblichen Verschlechterungen, zumal auch die ausgewiesenen Rückstaulängen zu keinen Beeinträchtigungen der Nachbarknoten führen.

5.3 Bewertung benachbarter Knoten am Hauptstraßennetz

Plan 11 An den Knotenpunkten Jahnstraße / Dillsteiner Straße (Knotenpunkt 1) und Jahnstraße / Bleichstraße (Knotenpunkt 2) treten die zusätzlichen Belastungen ebenfalls auf. Weil hier die Grundbelastungen höher sind, wird hier entsprechend der Anforderung der Stadt Pforzheim ebenfalls die Qualität des Verkehrsablaufs nach HBS 2015 für diese lichtsignalgeregelten Knotenpunkte berechnet.

Knotenpunkt 1 wird im Planfall mit Verkehrsqualitätsstufe D und Knotenpunkt 2 mit Verkehrsqualitätsstufe C bewertet. Auch hier führen die veränderten Verkehrsbelastungen zu keiner Veränderung in der Bewertung beider Knotenpunkte.

5.4 Bewertung der Tiefgaragenanbindung

■ Linksabbieger von der Schwarzwaldstraße in die Tiefgarage

Die kurze Linksabbiegespur zur Tiefgarage kann (in Fahrtrichtung Westen betrachtet) erst nach der Querungshilfe über die Schwarzwaldstraße angeordnet werden. Sie bietet nur einen kurzen Aufstellraum für maximal ein Fahrzeug und wird in der Bewertung der Leistungsfähigkeit zur konservativen Abschätzung nicht herangezogen, sodass hier das Ergebnis für den schlechteren Fall eines Mischfahrstreifens ermittelt wird.

Der Linksabbieger hat eine Belastung von bis zu 82 Fahrzeugen/h am Nachmittag. Die Wartezeit des Linksabbiegers beträgt (als statistischer Mittelwert) 5 Sekunden. Die Aufstelllänge für 1 Fahrzeug ist in über 95% aller Fälle ausreichend, sodass hier davon ausgegangen werden kann, dass der zur Verfügung stehende Raum für den Linksabbieger zu keiner Behinderung des fließenden Verkehrs führt und selbst wenn dies bedingt durch die Fahrweise des Fahrzeugs zu einer Behinderung des Hauptstroms führen sollte, wird sich dies nicht auf die Gesamtlänge des Rückstaus auswirken.

■ Ausfahrt aus der Tiefgarage

Bei der Ausfahrt aus der Tiefgarage sind die ausfahrenden Fahrzeuge gegenüber den bevorrechtigten Strömen in der Schwarzwaldstraße wartepflichtig.

Die Rechtseinbieger müssen dabei durchschnittlich 5 Sekunden, die Linkseinbieger

er 13 Sekunden warten. Der ermittelte Rückstau führt statisch dazu, dass nur ein Fahrzeug warten muss. Somit entstehen in Verbindung mit den oben dargelegten konservativen Annahmen keine maßgeblichen Rückstaulängen in die Tiefgarage über ein Fahrzeug hinaus.

5.5 Bewertung der Gesamtsituation

Die Gesamtsituation im erfordert es, die Situation vor Ort zu erkunden und insbesondere die Sichtbeziehungen zu bewerten. Dabei wird deutlich:

- ▶ Die Querungshilfe über die Schwarzwaldstraße steht in Verbindung mit einem nördlich anschließenden Treppenweg in Richtung Weiherbergschule und der Haltestelle 'Hohlstraße' (Linie 7). Ein Erhalt der Querungshilfe ist notwendig und möglich.
- ▶ Der geplante Baukörper wird innerhalb des Grundstücks in der nördlichen Ecke etwas näher an den Knotenpunkt Hohlstraße/ Schwarzwaldstraße / Dillsteiner Straße heranrücken. Er wird dadurch aber keine Sichtbeziehungen beeinträchtigen. Die Sichtverhältnisse in der Planung sind nicht anders zu bewerten als der Bestand.
- ▶ Die Steigung in der Hohlstraße und in der Schwarzwaldstraße sind ortsüblich und verursachen keine Einschränkungen, die zu berücksichtigen wären (z.B. Linksabbiegen in Kombination mit 'Anfahren am Berg').
- ▶ Die Knotenpunkte Dillsteiner Straße / Schwarzwaldstraße / Hohlstraße sowie Bleichstraße / Hohlstraße sind in den Radien und Verkehrsflächen ausgesprochen großzügig und einladend für zu schnelles Fahren und Abbiegen. Deswegen wurde am Knotenpunkt Dillsteiner Straße / Schwarzwaldstraße / Hohlstraße bereits die Verkehrsfläche mit Kunststoffelementen reduziert, um den Knotenpunkt von parkenden Fahrzeugen frei zu halten.
- ▶ Die geplante Lkw-Zufahrt zum Einkaufsmarkt ist im öffentlichen Straßenraum unproblematisch. Herausfordernd sind jedoch die Rangiervorgänge auf dem Grundstück.
- ▶ In der Planung ist die Thematik von Radabstellanlagen vor dem Zugang zur Kindertagesstätte noch nicht abschließend gelöst. Bei Kindertagesstätten besteht häufig ein Bedarf an Abstellmöglichkeiten für Fahrräder mit Anhänger.
- ▶ Die Ausstattung der Haltestelle 'Hohlstraße' besteht derzeit nur aus einem Mast mit ausgehängter Fahrplantabelle. Die Haltestelle in Fahrtrichtung Südwesten wird durch die geplante Baumaßnahme nicht tangiert. In Fahrtrichtung

Innenstadt halten die Busse derzeit genau an der Stelle, an der zukünftig die Tiefgaragenzufahrt liegt. Obwohl sich derzeit die Grundstückszufahrt auch mit der Haltestelle überlagert, ist dies zukünftig nicht mehr möglich, um die Barrierefreiheit der Haltestelle gewährleisten zu können. Zwei Möglichkeiten bestehen, die jedoch beide Nachteile haben:

- a. Die Haltestelle wird wenige Meter 'bergab' Richtung Hohlstraße verschoben. In diesem Fall blockiert die Haltestelle die Querungshilfe und ist zu nahe am Knotenpunkt.
- b. Die Haltestelle wird wenige Meter 'bergauf' verschoben. Sie liegt dann im Bereich des Zugangs zur Kindertagesstätte. Der Abstand zur zugehörigen Haltestelle in Gegenrichtung vergrößert sich dadurch. Die Eingangssituation der Kindertagesstätte könnte dann für die Haltestelle den Witterungsschutz bilden. Die Überlagerung von Fahrradabstellen und Haltestelle kann jedoch zu Konflikten führen. Im weiteren Verlauf 'bergauf' müssten 2 oder 3 Stellplätze am Straßenrand entfallen, um dem Bus die Anfahrt an die Haltestelle zu ermöglichen.

Es wird empfohlen, die Frage der Positionierung der Bushaltestelle mit der Straßenverkehrsbehörde zu klären.

6. Zusammenfassung

Durch die Integration von Einkaufsmarkt, Kindertagesstätte und Seniorenwohnanlage in einem Neubau ergibt sich in Bezug auf die geplante Tiefgarage eine sehr effektive Mehrfachnutzung der Stellplätze: Der Nachfragepeak der Kindertagesstätte ist typischerweise vormittags vor der Öffnung des Einkaufsmarktes. Der Besucherverkehr der Seniorenwohnanlage kann die Stellplätze am Sonntag nutzen. In den Hauptverkehrszeiten am Nachmittag an Werktagen ist der Kundenverkehr des Einkaufsmarktes maßgeblich.

Durch die integrierte Lage mitten in der Stadt und die Schließung einer Angebotslücke für die Südweststadt ist der geplante Discounter-Einkaufsmarkt ein anderer Verkehrserzeuger als ein typischer Discounter-Markt am Stadtrand oder in Gewerbegebieten. Die wesentlichen Unterschiede sind:

- ▶ Aus der integrierten innenstadtnahen Lage ergibt sich ein hoher Anteil von Fuß- und Radwegen, evtl. auch Fahrten mit dem Bus.
- ▶ Aus der Schließung einer Angebotslücke im Discounter-Sortimentsbereich der Südweststadt ergeben sich Verlagerungen von bisherigen langen Einkaufs-

wegen (an den Stadtrand mit dem Auto) zu verkehrsvermeidenden oder kürzeren Einkaufswegen.

- ▶ Die Zahl der Kunden ist höher, die dabei getätigten Einkäufe sind aber durchschnittlich kleiner. Damit einher geht auch ein gleichmäßigerer Tagesverlauf der Nachfrage.
- ▶ Die Lage in der Nähe einer innerstädtischen Hauptverkehrsstraße und der Hauptzufahrtsstraßen des Stadtteils bewirkt einen hohen Mitnahmeeffekt, bei dem ohnehin stattfindende Fahrten für einen Einkauf oder das Bringen / Holen von Kindern in der Kindertagesstätte unterbrochen werden.

Die entlastenden Wirkungen verteilen sich auf das gesamte Stadtgebiet und führen auch an den Knotenpunkten der Jahnstraße in der Nähe des geplanten Vorhabens zu geringen Entlastungseffekten, die sich mit den Neuverkehren saldieren. Diese Verkehrsveränderungen sind jedoch im Verhältnis zu den vorhandenen Belastungen sehr gering.

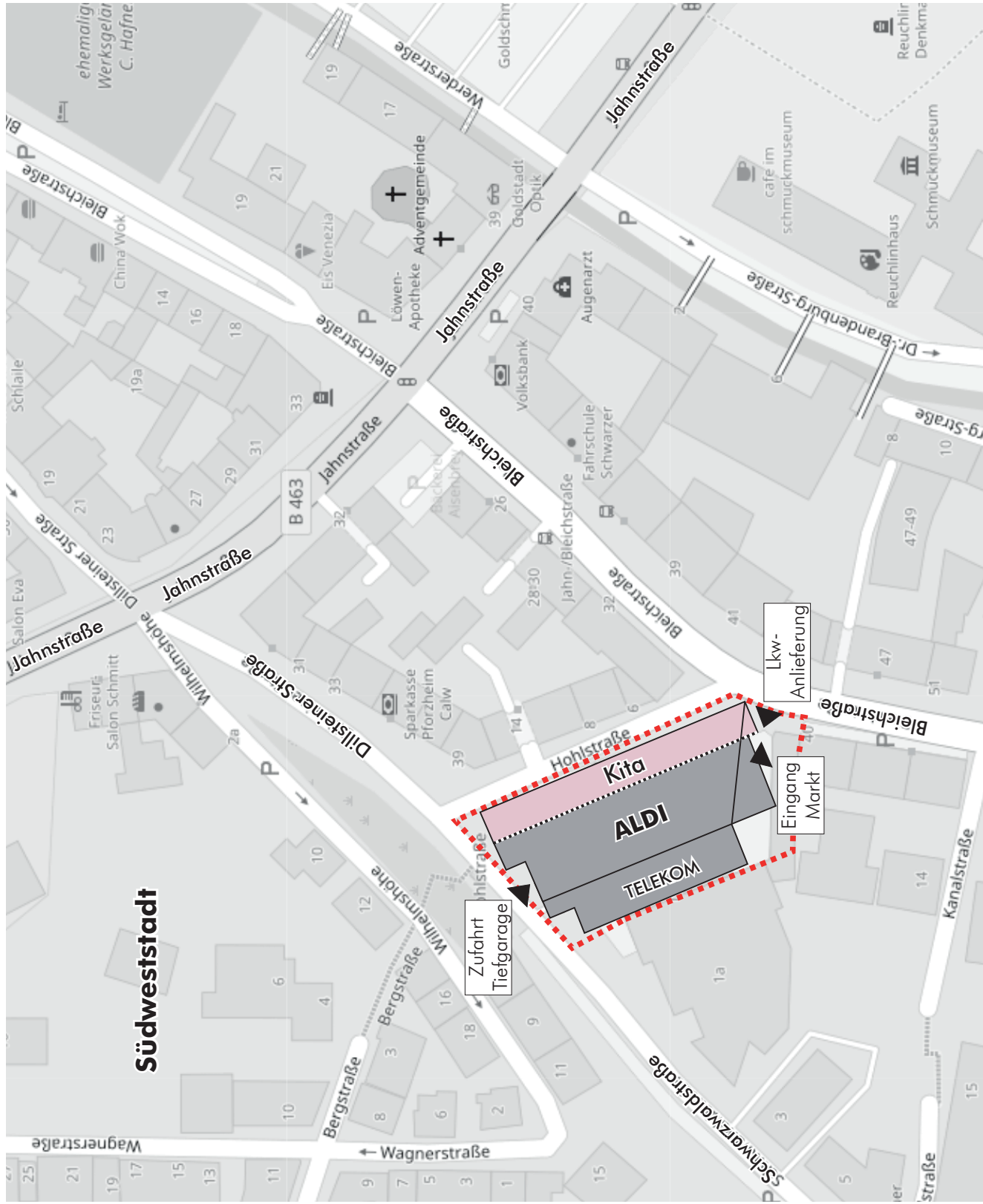
Potenziell kritisch für die Leistungsfähigkeit der LSA-geregelten Knotenpunkte Jahnstraße / Dillsteiner Straße und Jahnstraße / Bleichstraße ist die Zunahme bei Linksabbiegeströmen bzw Linkseinbiegeströmen. Die Veränderungen sind jedoch so gering, dass sich diese nicht zu einer schlechteren Einstufung der Verkehrsqualität führen.

Im Moment befindet sich in Höhe der geplanten Zufahrt eine Bushaltestelle ohne weitere Ausstattung. Eine Verschiebung der Haltestelle ist in jede Richtung problematisch. Es wird empfohlen diesen Punkt mit der Straßenverkehrsbehörde rechtzeitig zu klären.

Der geplante Neubau ist als beispielgebend im Sinne einer verkehrsvermeidenden innerstädtischen Nachverdichtung bzw. Nachnutzung einzustufen und kann als verkehrlich verträglich angenommen werden.

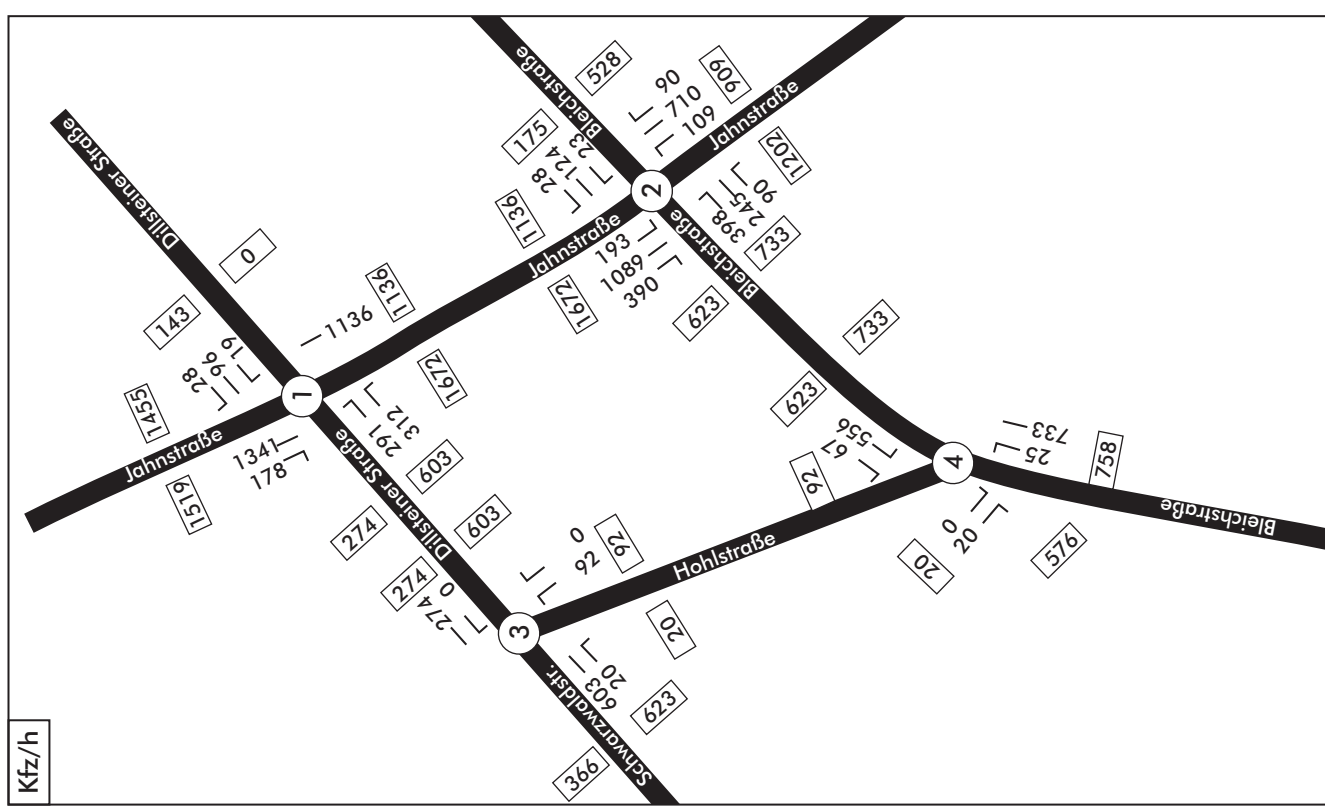
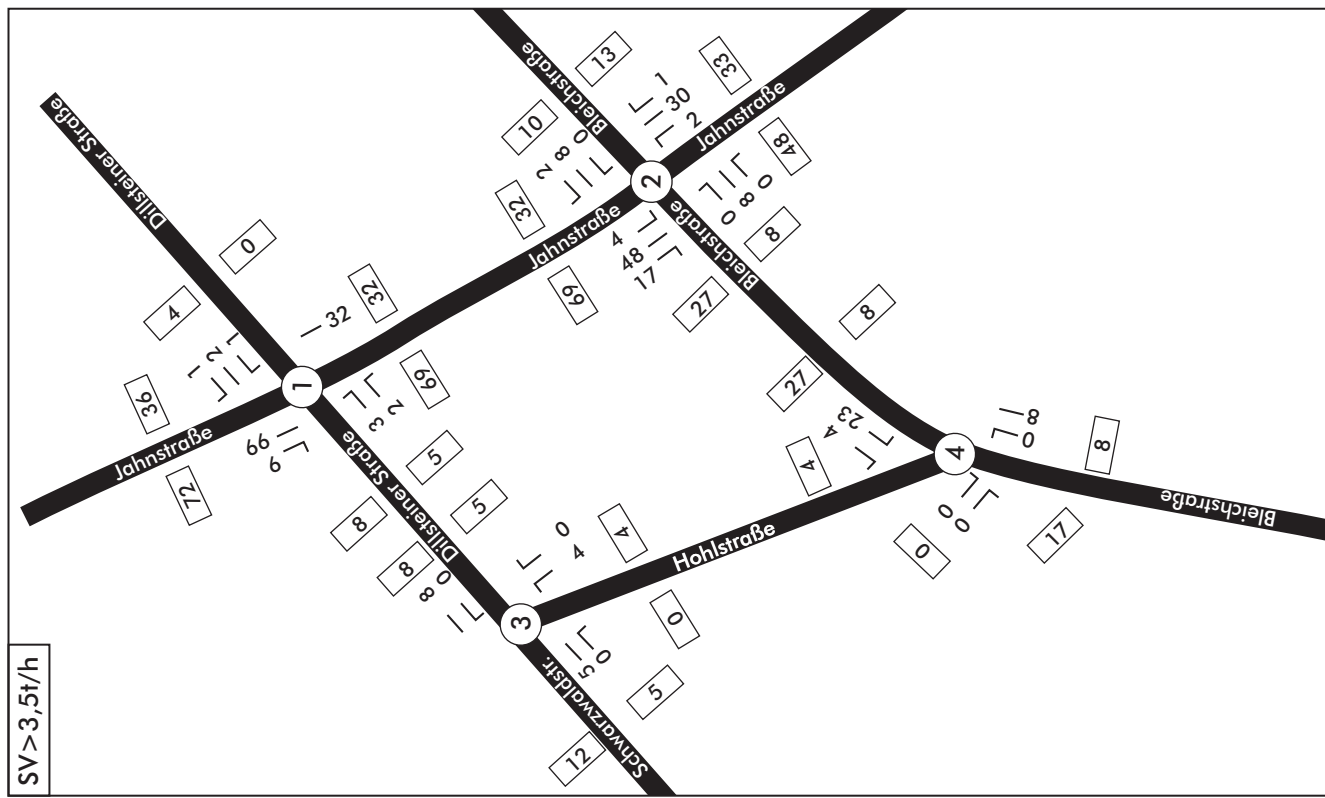
Lageplan Neubau ALDI und Wohnbebauung

-  Zugang/Zufahrt
-  Planungsgebiet
-  größtenteils Wohnbebauung
-  gewerbliche Nutzung



Kartengrundlage: www.openstreetmap.org



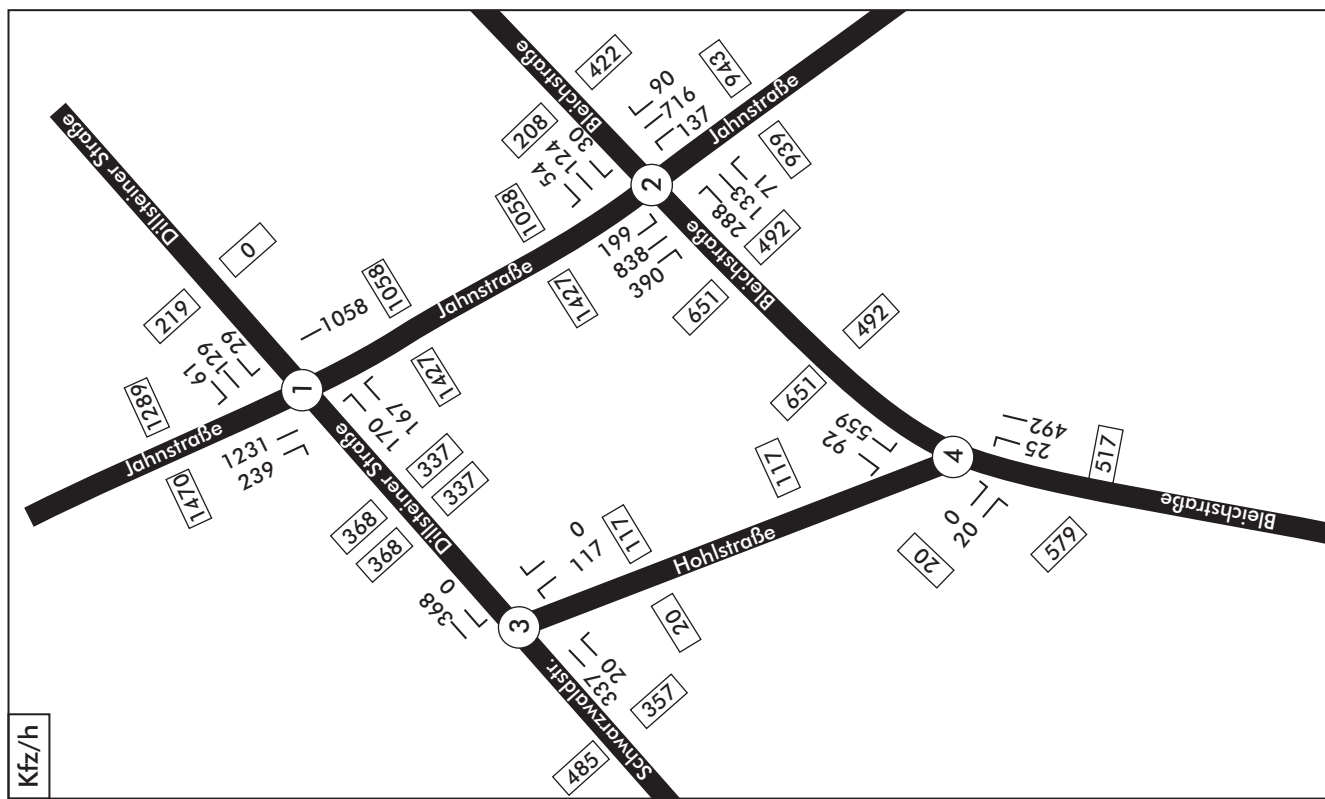
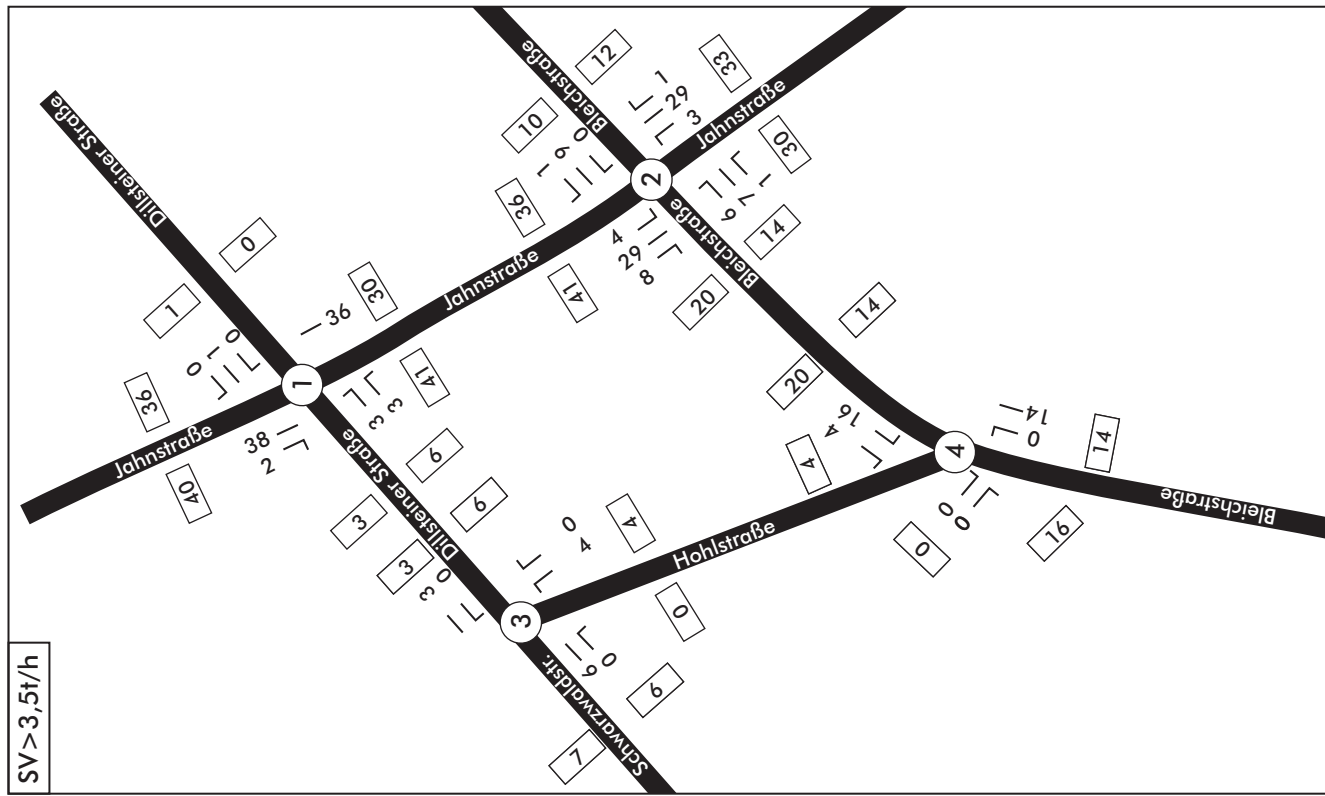


- ④ Knotenpunkt mit Nummer
- 112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung
- 23 Anzahl Kfz/SV > 3,5t je Abbiegestrom
- 60



Analyse 2016

Spitzenstunde Nachmittag



- ④ Knotenpunkt mit Nummer
- 112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung
- 23 Anzahl Kfz/SV > 3,5t je Abbiegestrom
- 60

Quelle: Verkehrsmodell der Stadt Pforzheim



Analyse 2016

Querschnittsbelastungen
 [Kfz/d] und [SV > 3,5t/d]

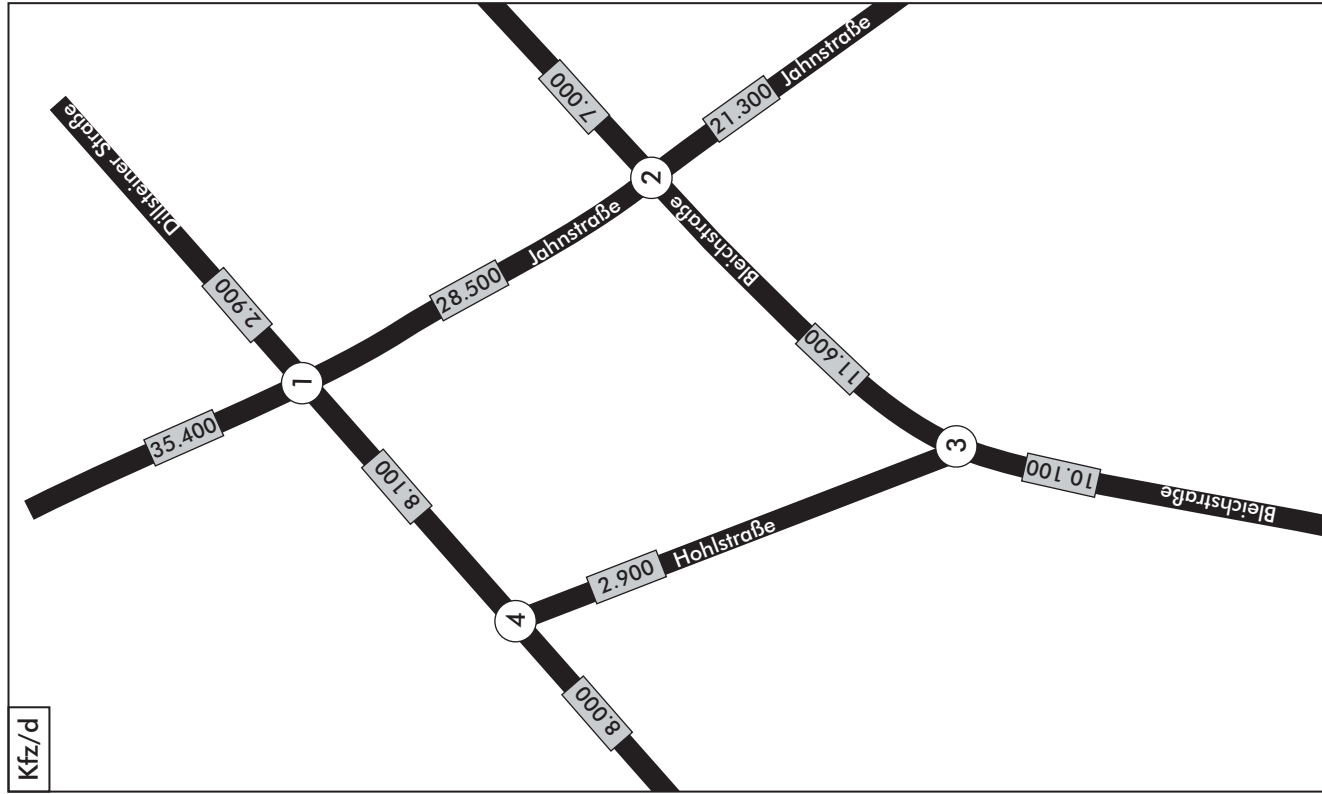
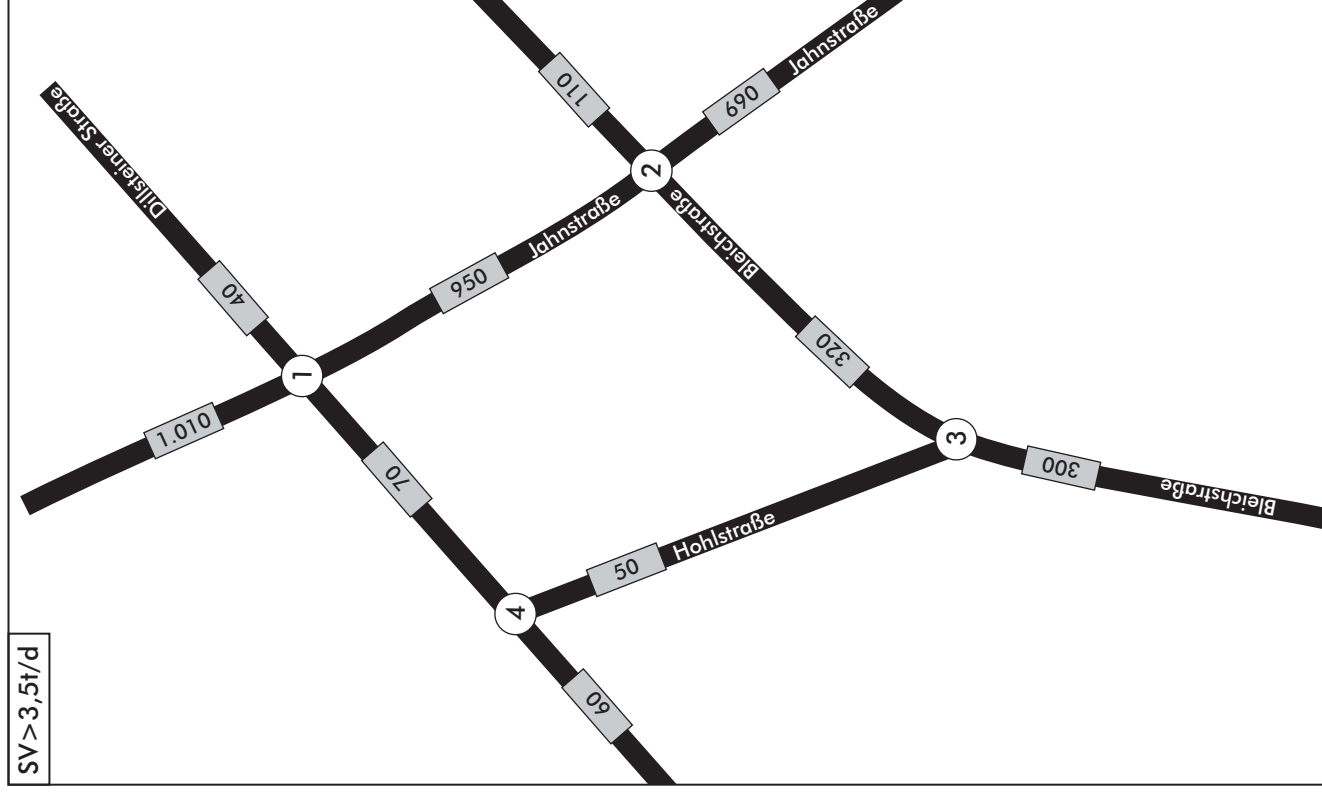
④ Knotenpunkt mit Nummer
 910 Anzahl Kfz/d-SV/d am Querschnitt

Kfz Werte auf 100 gerundet
 SV Werte auf 10 gerundet
 Quelle: Verkehrsmodell der Stadt Pforzheim

Plan

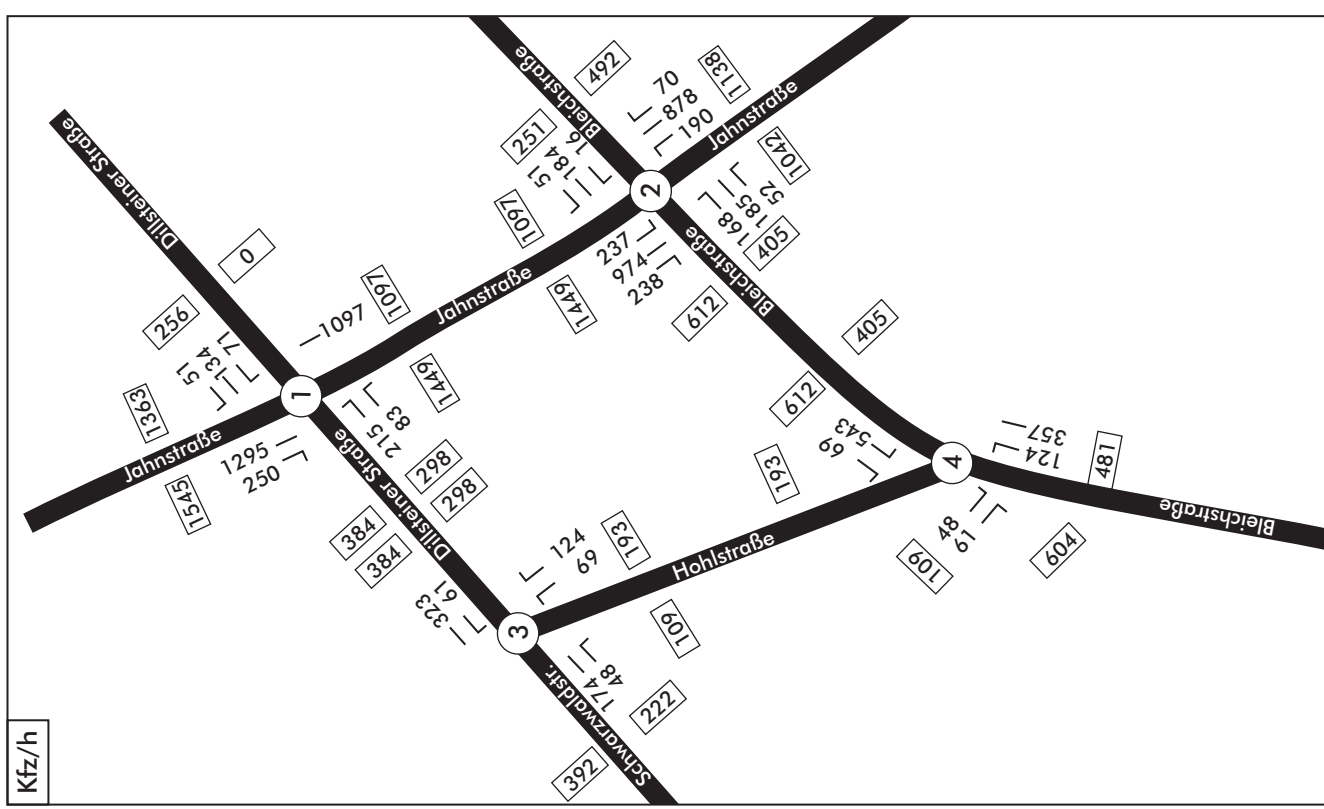
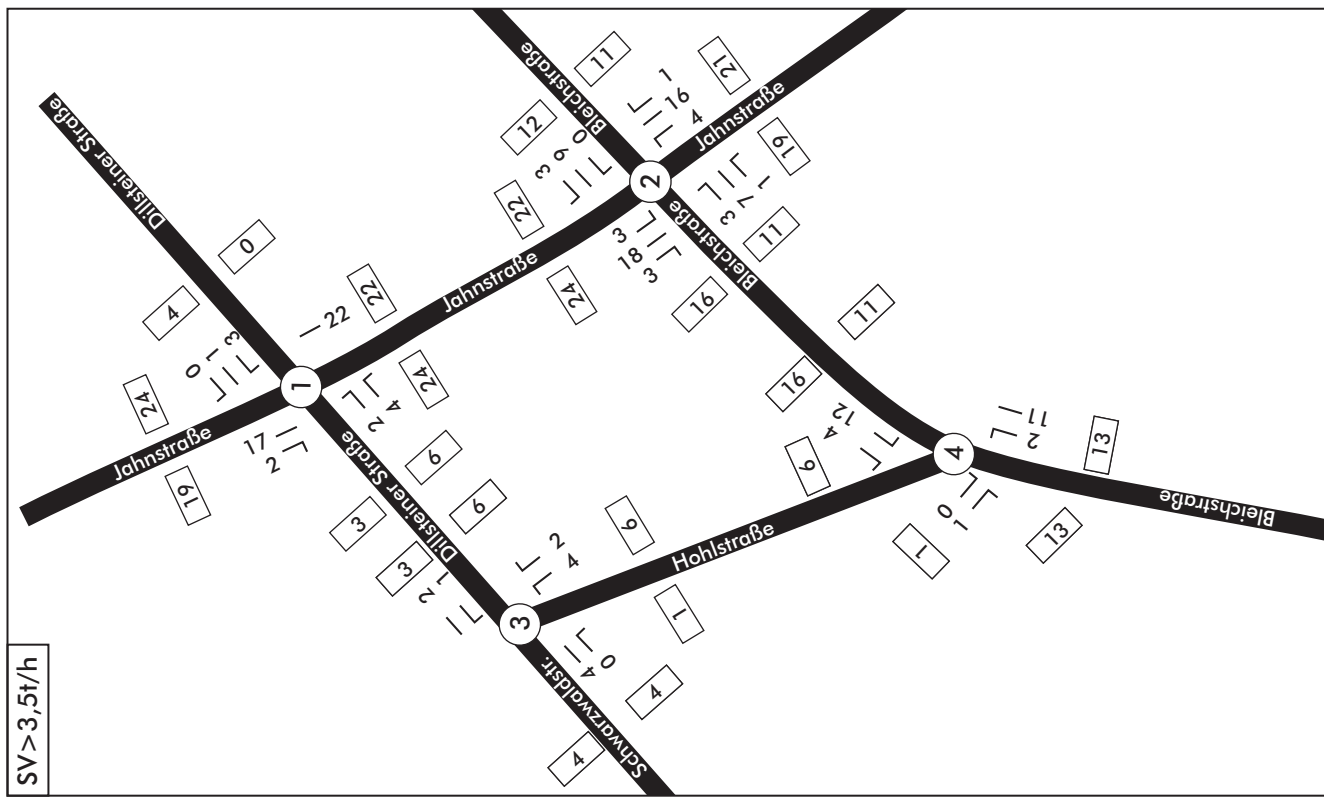


4



Prognose 2035 - Nullfall

Spitzenstunde Nachmittag

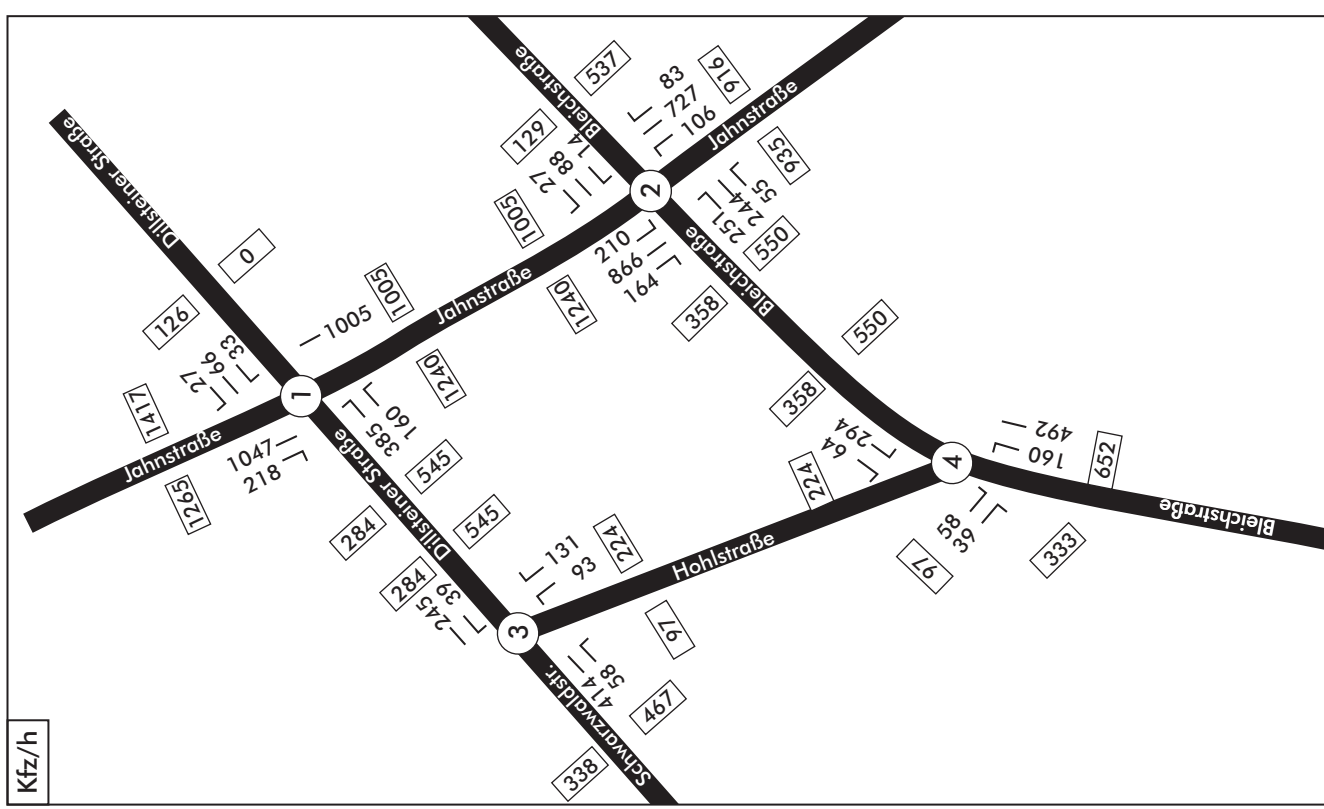
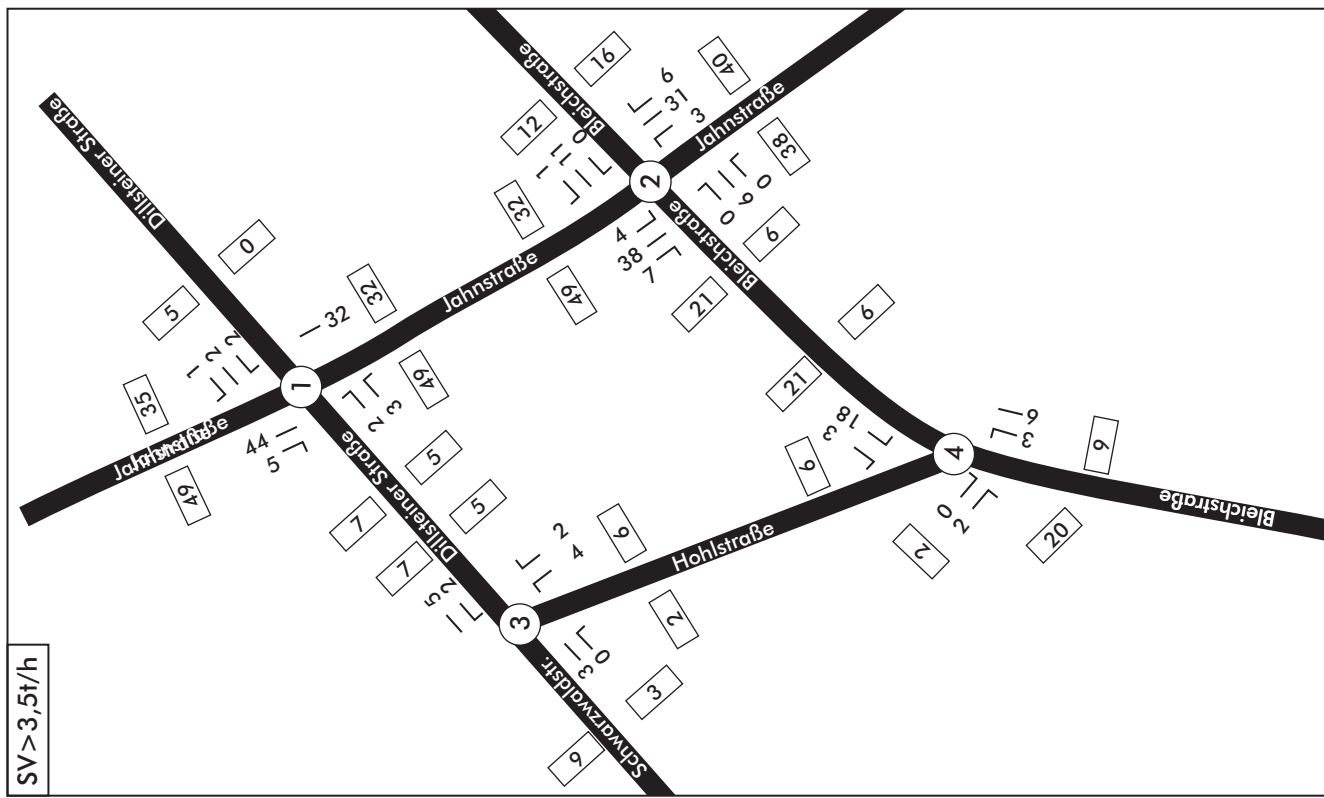


- ④ Knotenpunkt mit Nummer
- 112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung
- 23 Anzahl Kfz/SV > 3,5t je Abbiegestrom
- 60



Prognose 2035 - Nullfall

Spitzenstunde Vormittag



- ④ Knotenpunkt mit Nummer
- 112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung
- 23 Anzahl Kfz/SV > 3,5t je Abbiegestrom
- 60

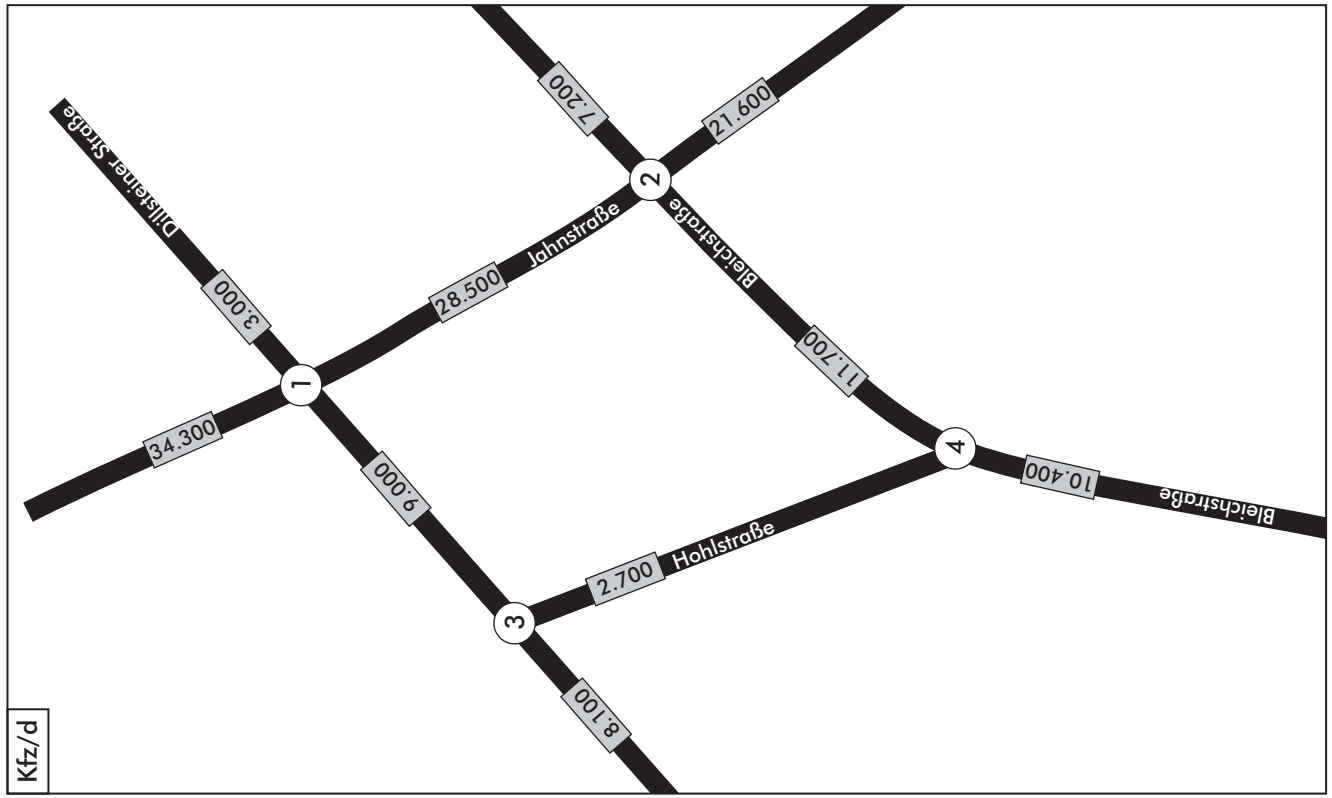
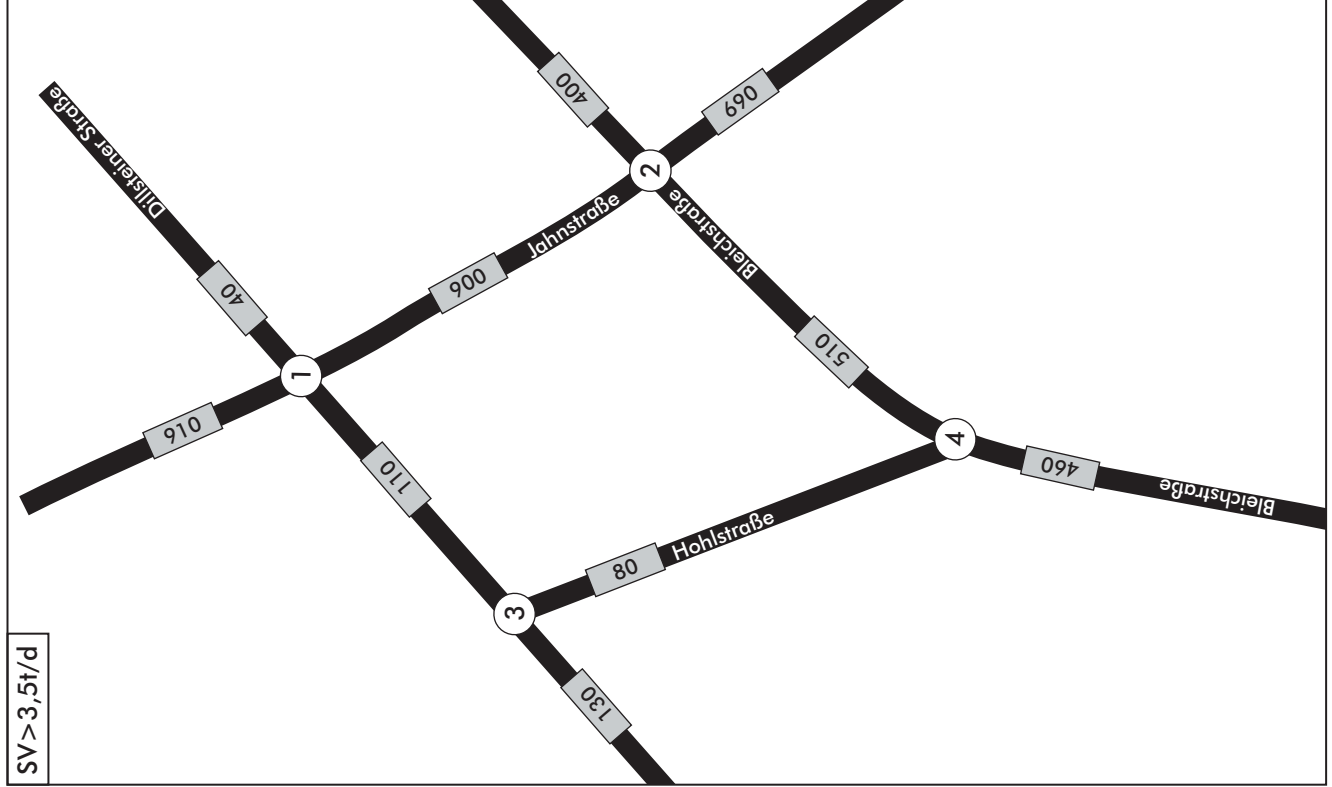


Prognose 2035 - Nullfall

Querschnittsbelastungen
 [Kfz/d] und [SV > 3,5t/d]

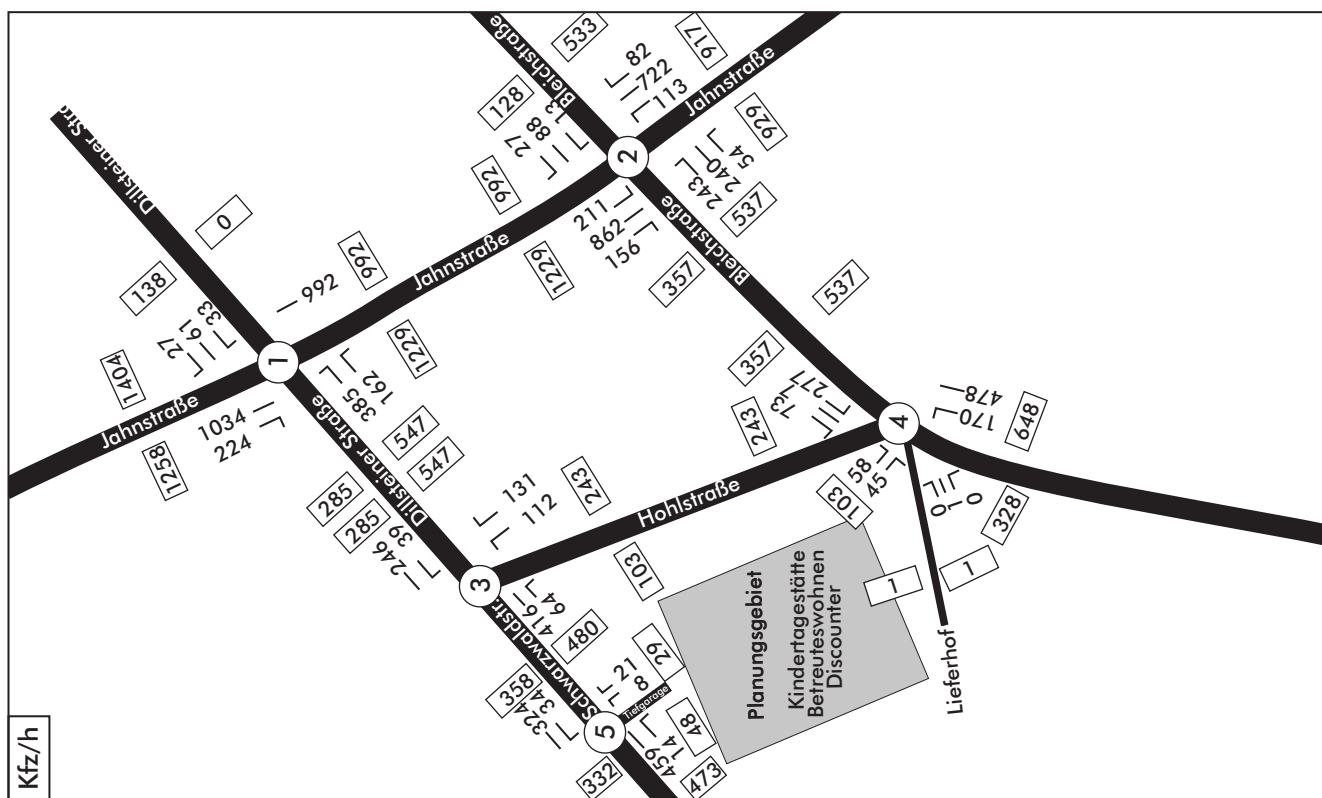
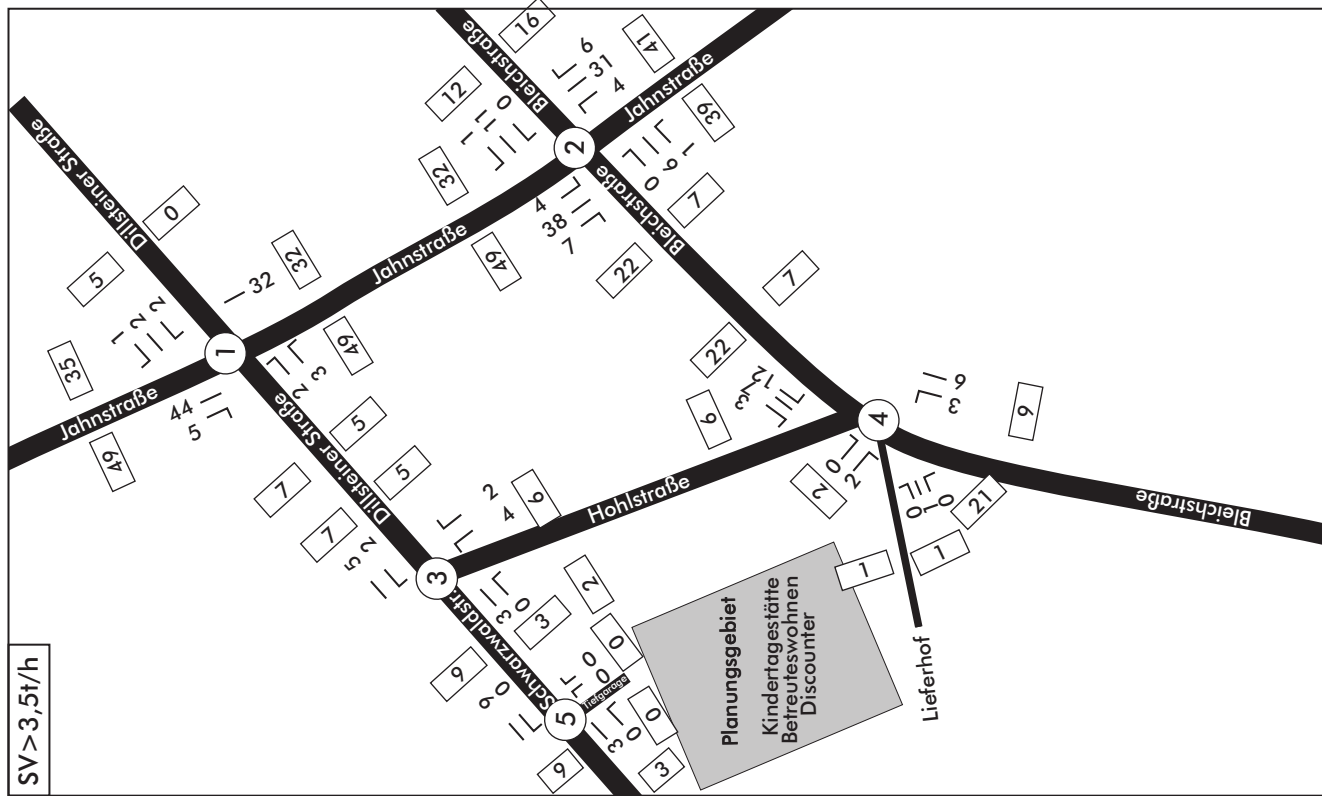
④ Knotenpunkt mit Nummer
 910 Anzahl Kfz/d-SV/d am Querschnitt

Kfz Werte auf 100 gerundet
 SV Werte auf 10 gerundet
 Quelle: Verkehrsmodell der Stadt Pforzheim



Prognose - Planfall

Spitzenstunde Vormittag

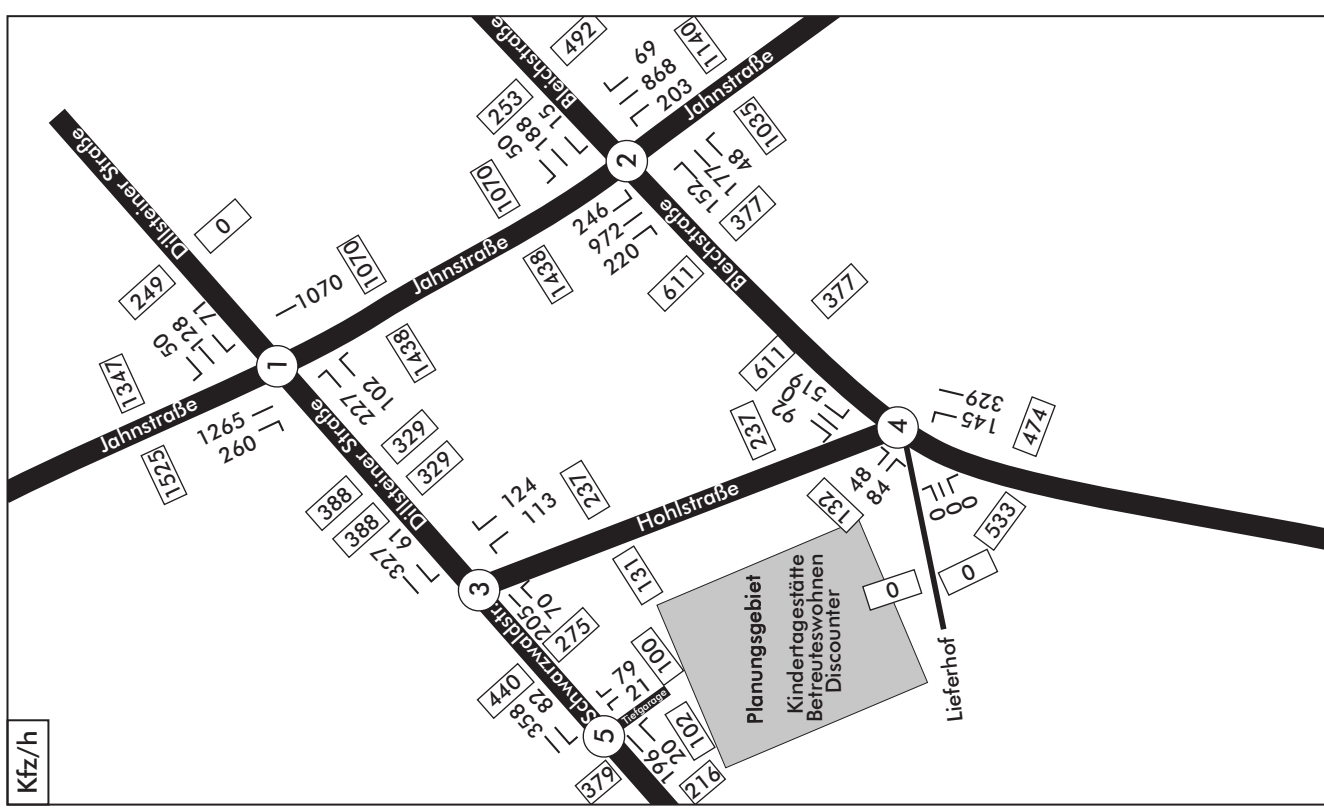
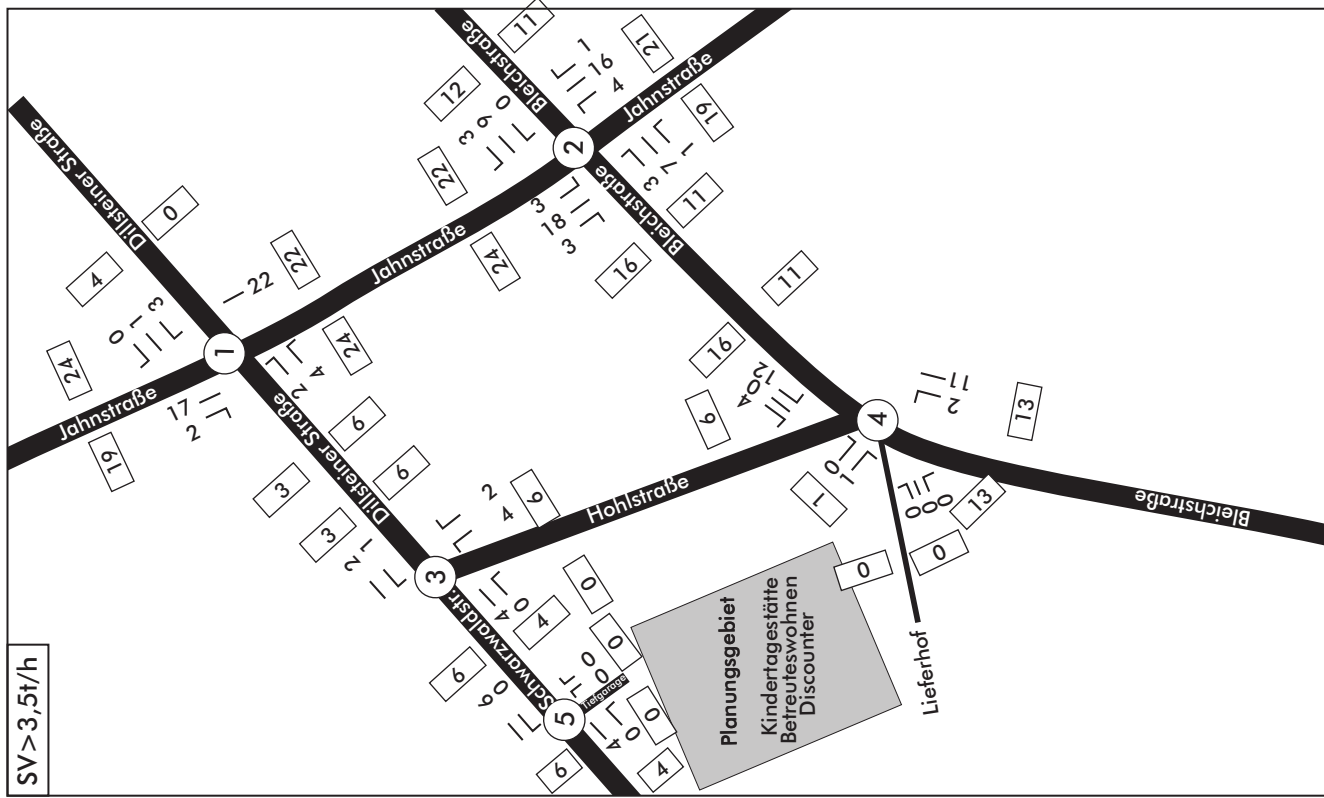


- ⑤ Knotenpunkt mit Nummer
- 112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung
- 23 Anzahl Kfz/SV > 3,5t je Abbiegestrom
- 60



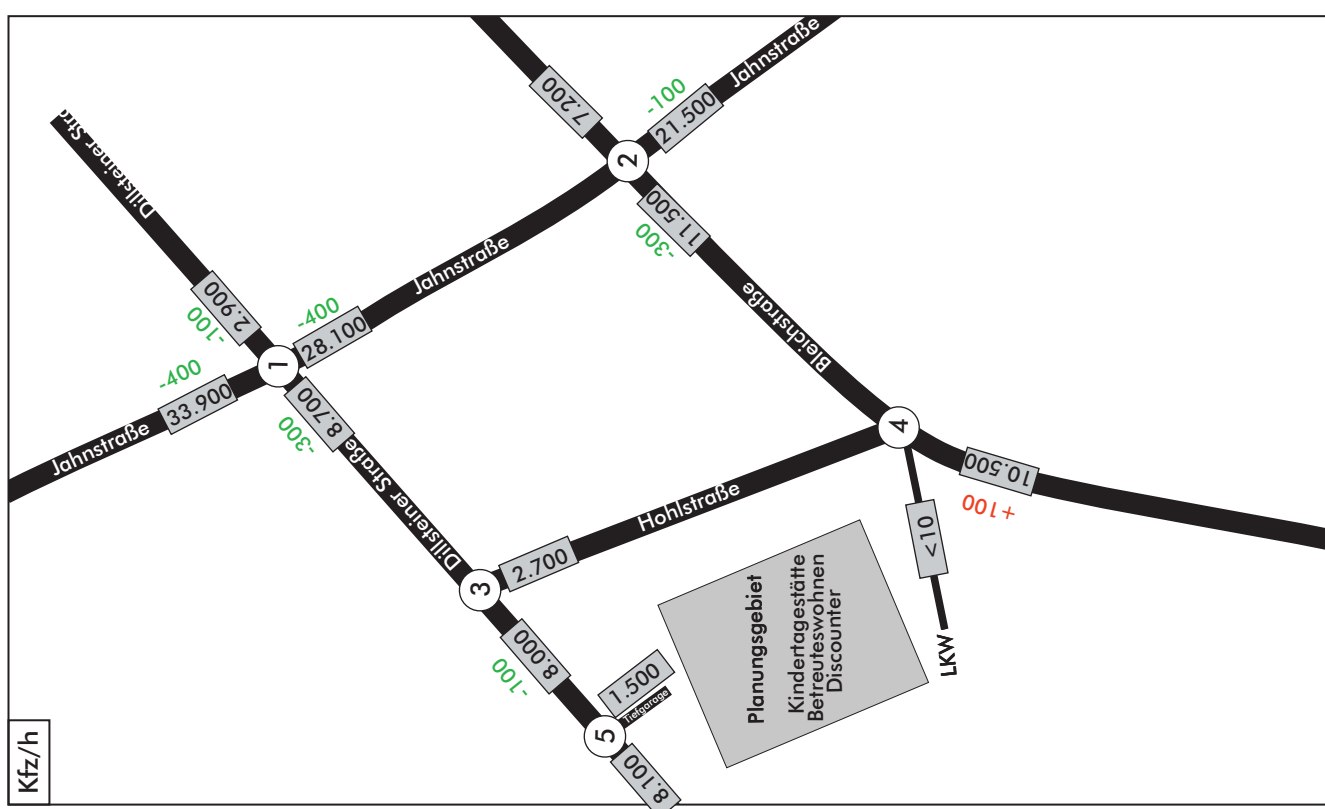
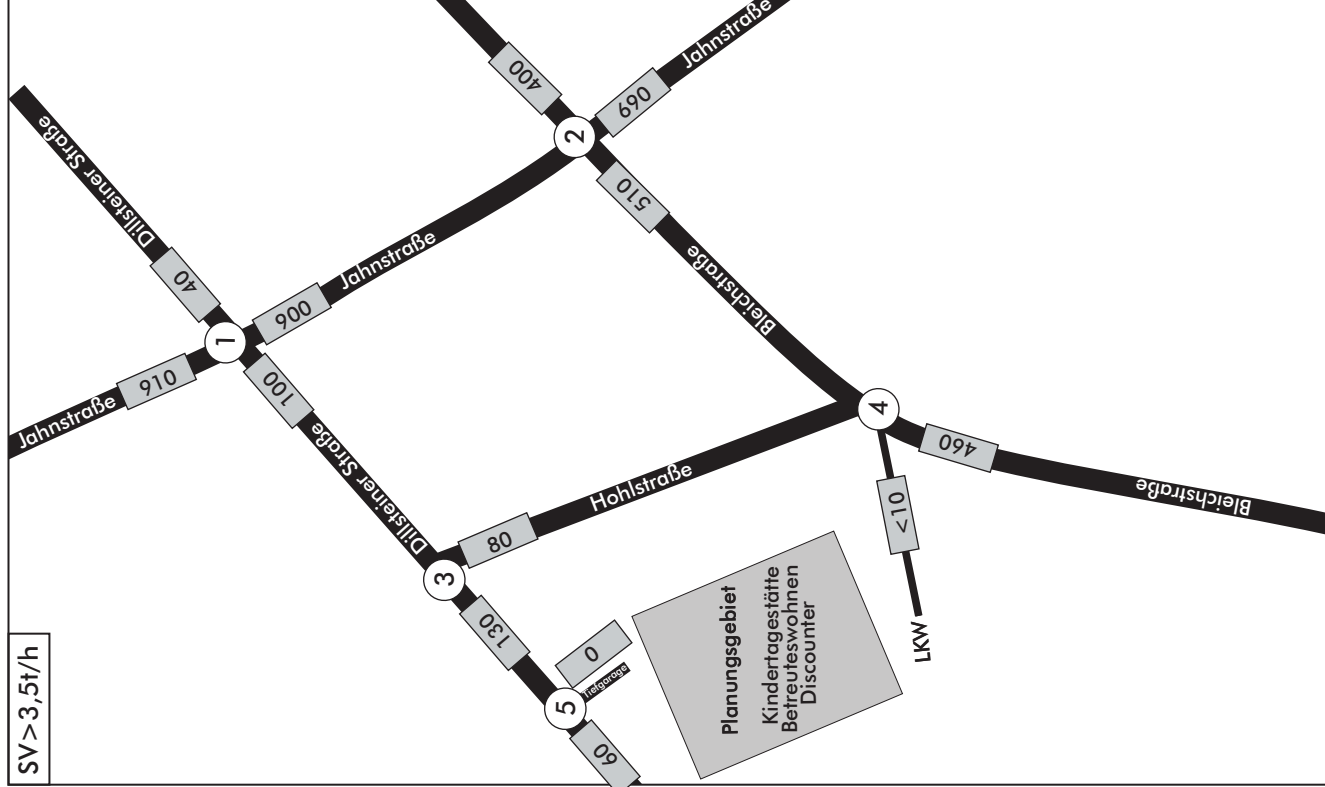
Prognose - Planfall

Spitzenstunde Nachmittag



Prognose - Planfall

Querschnittsbelastungen
 [Kfz/d] und [SV > 3,5t/d]



Kfz Werte auf 100 gerundet
 SV Werte auf 10 gerundet



Prognose - Planfall

Qualität des Verkehrsablaufs

- Knotennummer / QSV⁽¹⁾,
- Knotenpunkt mit LSA-Regelung
- Knotennummer / QSV⁽¹⁾,
- Vorfahrtsknoten
- Fahrstreifen in Knotenausfahrt
- Fahrstreifen in Knoteneinfahrt
- Freier Abbieger
- rechnerisch ermittelte Rückstaulänge bei 95% Sicherheit gegen Überstauung (12m)

GSV ⁽¹⁾	Qualität - Mittlere Wartezeit
A	GSV sehr gut. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
B	GSV gut. Die Wartezeiten sind kurz.
C	GSV befriedigend. Die Wartezeiten sind spürbar. Stau mit geringer Beeinträchtigung.
D	GSV ausreichend. Wartezeiten beträchtlich. Ständiger Reststau. Verkehrszustand noch stabil.
E	Die Wartezeiten sind sehr lang. Stau wird nicht mehr abgebaut. Die Kapazität wird erreicht.
F	Der Knotenpunkt ist überlastet. Wachsende Staus bilden sich.

⁽¹⁾ Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015

