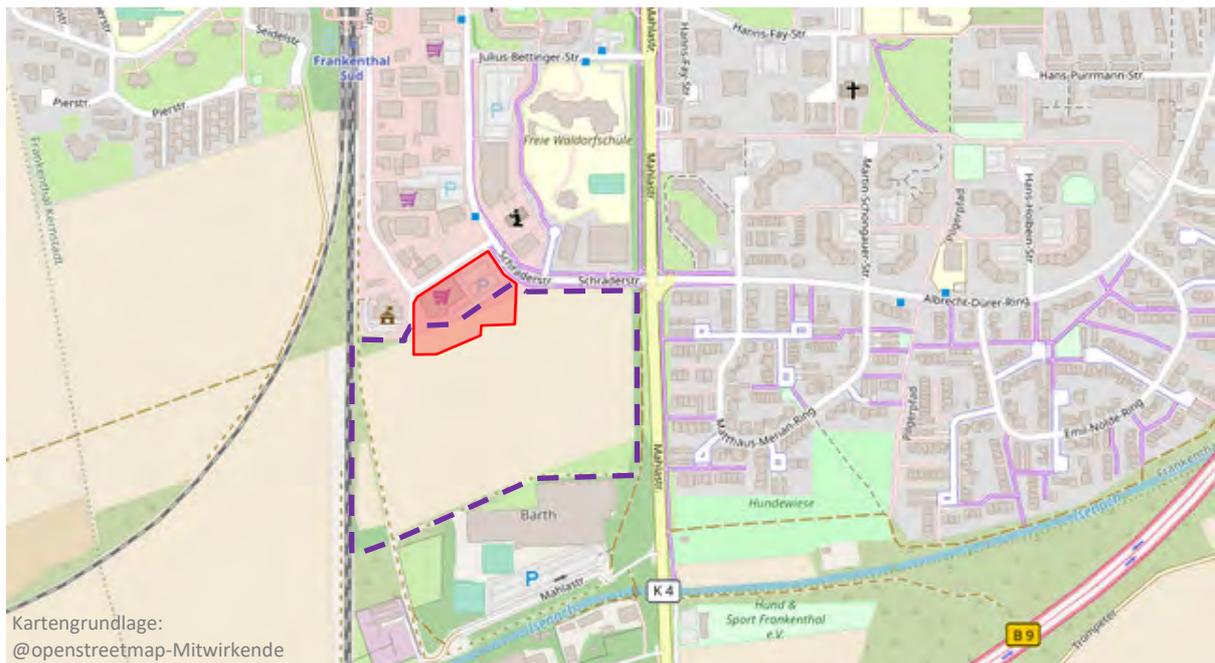


Verkehrstechnische Untersuchung für den Bebauungsplan „Sondergebiet Lebensmittelmarkt und KiTa Daniel-Bechtel-Straße“ in Frankenthal (Pfalz)

- Bericht -



Auftraggeber:

ALDI SE & Co. KG Kirchheim
Unternehmensgruppe ALDI SÜD
Rosengartenweg 11
67281 Kirchheim a. d. Weinstraße

Berichtsentwurf, vorgelegt am 19.04.2022 von

Dipl.-Ing. Karin Weber

Liebigstraße 25a
64293 Darmstadt

Tel. 06151 6292443
Fax 06151 664018

Stadtplanung und Verkehrsplanung

mail@weber-stadtverkehr.de
www.weber-stadtverkehr.de



Inhalt

Seite

1	Ausgangslage, Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Bearbeitungsstand der Verkehrsuntersuchung „Am Speyerbach II“	2
3	Bestandsaufnahme	3
3.1	Die städtebauliche Umgebung des Bauvorhabens.....	3
3.2	Die Verkehrsanlagen im Umfeld des Bauvorhabens	3
3.3	Die Erschließung des ALDI-Marktes.....	5
4	Verkehrsbelastungen Analyse	6
4.1	Vorhandene Verkehrsdaten	6
4.2	Verkehrserhebungen	7
4.3	Hochrechnung auf 24 Stunden.....	8
5	Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Bebauungsplangebiet	9
6	Verkehrsbelastungen Prognose 2030.....	11
7	Aufbereitung der Verkehrsbelastung für die Lärmberechnungen	12
8	Leistungsfähigkeitsprüfung der Knotenpunkte	14
9	Zusammenfassung und Empfehlungen	16

ANHANG

1 Ausgangslage, Anlass und Aufgabenstellung

Die ALDI SE & Co. KG Kirchheim (zugehörig zur Unternehmensgruppe ALDI SÜD) plant eine Erneuerung der ALDI Süd Filiale in der Daniel-Bechtel-Straße in Frankenthal. Das bestehende Marktgebäude soll abgebrochen werden und durch einen etwas größeren Neubau mit angegliederter Kindertagesstätte ersetzt werden. Im Zuge dessen werden auch die Anlieferung sowie der Parkplatz und seine Zufahrten bzw. Anbindungspunkte an das städtische Straßennetz neu organisiert.

Auf dem südlich an das Plangebiet angrenzenden Gelände beabsichtigt die Stadt Frankenthal den Bebauungsplan „Am Speyerbach, Wohn- und Mischgebiet, Abschnitt II“ aufzustellen. Dieses Gebiet liegt auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche am südlichen Rand von Frankenthal zwischen der Mahlastraße (K4) und den Bahngleisen (siehe Abb. 1). Zum Planungsstand 2019/2020 waren dort ein Allgemeines Wohngebiet, eine Gemeinbedarfsfläche mit KiTa und Grundschule sowie ein Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) vorgesehen. Das Bauvorhaben „Aldi-Filiale und Kindertagesstätte“ wird in den bislang vorgesehenen Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets „Am Speyerbach II“ hineinreichen und einen Teil der vorgesehenen Gemeinbedarfsnutzungen abdecken. Es ist daher mit diesem inhaltlich abzustimmen.

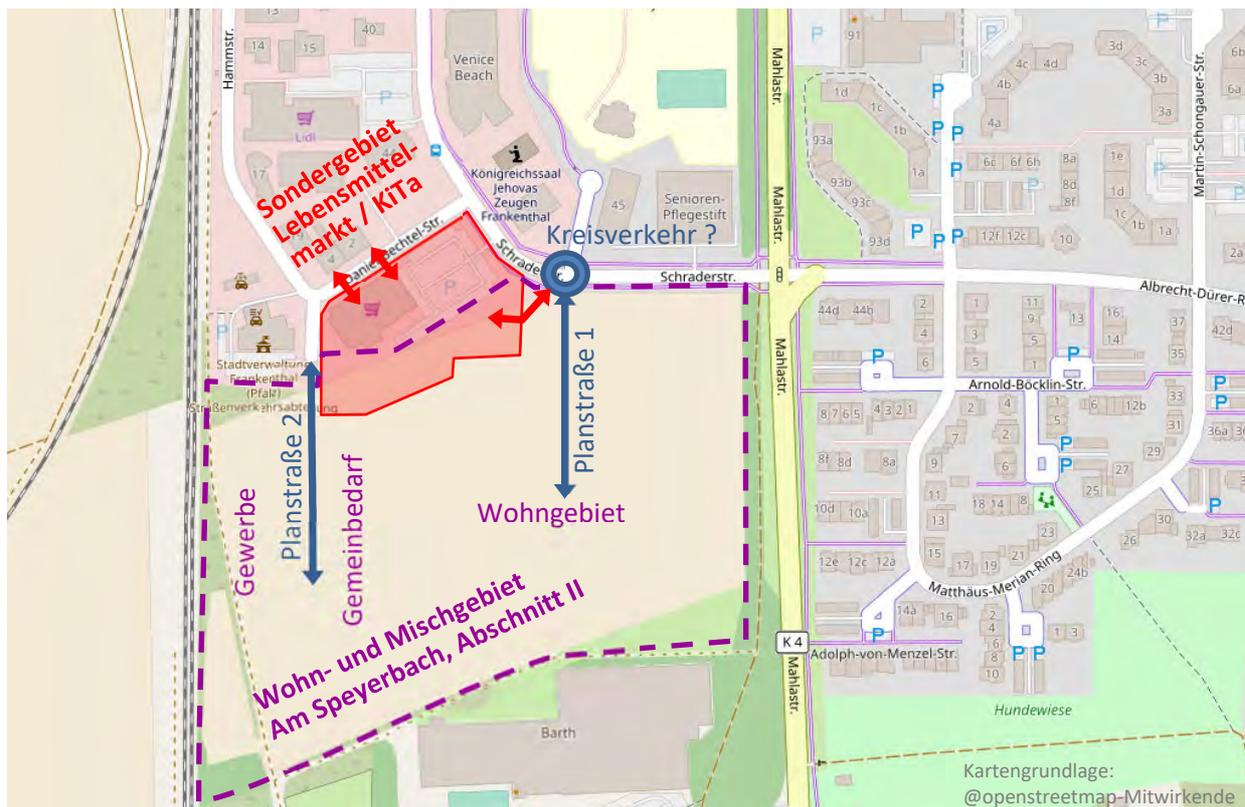


Abb. 1: Plangebiete und verkehrliche Erschließung (Planstand 2019/2020)

Zur planungsrechtlichen Absicherung des Vorhabens der ALDI SE & Co. KG Kirchheim ist die Aufstellung eines separaten Bebauungsplans „Sondergebiet Lebensmittelmarkt und Kita Daniel-Bechtel-Straße“ vorgesehen, der zeitlich vor dem Bebauungsplan „Am Speyerbach, Wohn- und Mischgebiet, Abschnitt II“ auf den Weg gebracht werden soll. Dafür ist ein Verkehrstechnisches Gutachten zu erstellen, welches das zu erwartende Verkehrsaufkommen des Plangebiets prognostiziert, auf die umgebenden Straßen umlegt und die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte in der Schradlerstraße überprüft.

2 Bearbeitungsstand der Verkehrsuntersuchung „Am Speyerbach II“

Die Stadt Frankenthal erwägt derzeit noch verschiedene Nutzungsvarianten für den Bereich entlang der Bahngleise (Eingeschränktes Gewerbegebiet oder Sportgelände). Auch ist die Anzahl der Wohneinheiten im geplanten Wohngebiet noch nicht endgültig festgelegt. Zur Erschließung des Gebiets ist vorgesehen, das Wohngebiet direkt an die Schraderstraße anzubinden (Planstraße 1) und das Gewerbegebiet und die Gemeinbedarfsfläche über eine Verlängerung der Hammstraße (Planstraße 2) zu erschließen, die wiederum über die Daniel-Bechtel-Straße an die Schraderstraße angebunden ist. Der Anschluss von Planstraße 1 an die Schraderstraße soll eventuell über einen Kreisverkehr erfolgen (siehe auch Abb. 1).

Das Büro Weber wurde von der Stadt Frankenthal im September 2020 auch mit der Verkehrsuntersuchung für den Bebauungsplan „Mischgebiet Am Speyerbach“ beauftragt. Diese Untersuchung konnte aus den beschriebenen Gründen noch nicht abgeschlossen werden. Sie hat aber schon einige (vorläufige) Ergebnisse hervorgebracht, die auch für das Bauvorhaben „Aldi-Filiale und Kindertagesstätte“ von Bedeutung sind.

Für die Stadt Frankenthal liegt ein Verkehrsmodell¹ aus dem Jahr 2015 vor, das Verkehrsdaten für den Knotenpunkt Mahlastraße/Schraderstraße/Albrecht-Dürer-Ring beinhaltet. Diese Daten wurden übernommen und auf die Jahre 2020 (Basisjahr) und 2030 (Prognosehorizont) hochgerechnet.

Am 08. Oktober 2020 fand eine Verkehrserhebung in der Schraderstraße statt, um die vorliegenden Daten aus dem Verkehrsmodell für den Planbereich zu ergänzen bzw. zu kalibrieren. Mit diesen Bestandsdaten 2020 und den zum damaligen Zeitpunkt vorliegenden Planungsparametern (sowohl für das Wohn- und Mischgebiet als für die Aldi-Filiale mit KiTa) wurde im Mai 2021 eine vorläufige Verkehrsprognose für 2030 erstellt. Anhand dieses Prognoseaufkommens wurde die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte in der Schraderstraße geprüft. Die (vorläufigen) Ergebnisse:

- Der Knotenpunkt Schraderstraße/Daniel-Bechtel-Straße (Rechts-vor-Links-Regelung) ist auf jeden Fall weiterhin leistungsfähig. Für den Knotenpunkt Hammstraße/Daniel-Bechtel-Straße – mit einer geringeren Verkehrsbelastung – kann ebenfalls davon ausgegangen werden.
- Der Knotenpunkt Schraderstraße/Planstraße 1 ist mit Rechts-vor-Links-Regelung leistungsfähig. Ein Kreisverkehr würde an dieser Stelle eine geringfügige Verbesserung der Leistungsfähigkeit bringen. Er ist allerdings aufgrund des Flächenverbrauchs und vor allem aufgrund der ungünstigen Geometrie als Anschlusspunkt für den ALDI-Parkplatz nicht zu empfehlen.
- Der lichtsignalgeregelt Knotenpunkt Mahlastraße/Schraderstraße/Albrecht-Dürer-Ring ist mit der bestehenden Umlaufzeit von 90 s auch mit dem vorläufigen Prognoseaufkommen ausreichend leistungsfähig.

¹ R + T Verkehrsplanung: Verkehrsmodell 2015 Frankenthal (Pfalz), Bericht Dezember 2017

3 Bestandsaufnahme

3.1 Die städtebauliche Umgebung des Bauvorhabens

Das Bauvorhaben liegt im Süden von Frankenthal, in der Nähe des Bahnhalt punkts „Frankenthal Süd“. In der unmittelbaren Umgebung befinden sich weitere Einkaufsmärkte, ein Senioren-Domizil, eine Wall-dorf-Schule und -Kindergarten, die Prüfstelle Frankenthal des TÜV Rheinland, ein Fitnessstudio, ein Ge-meindesaal, eine Fahrschule, ein Motorradgeschäft, einige Gewerbebauten und einige Wohnhäuser. (siehe auch Plan Nr. 1 im Anhang)

3.2 Die Verkehrsanlagen im Umfeld des Bauvorhabens

Die bestehenden verkehrsrechtlichen Regelungen an den Knotenpunkten und den Strecken im Umfeld des Bauvorhabens wurden aufgenommen und kartiert (siehe Plan Nr. 1 im Anhang).

Der Knotenpunkt Mahlastraße/Schraderstraße/Albrecht-Dürer-Ring ist durch eine Lichtsignalanlage mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden geregelt. Das genaue Lichtsignalprogramm konnte von der Stadt Frankenthal nicht zur Verfügung gestellt werden, daher wurden die Phasen und die Freigabezeiten in den Spitzenstundengruppen von Hand gestoppt. Das Programm läuft offensichtlich in Festzeitsteuerung mit 5 Phasen. In allen Zufahrten zum Knotenpunkt sind jeweils 2 Fahrspuren angelegt (eine Linksabbie-gespur und eine Geradeaus+Rechts-Spur), bis auf die Zufahrt von Süden (Mahlastraße), die – neben ei-ner Linksabbiege- und einer Geradeausspur – eine separate Rechtsabbiegespur (sog. „Freier Rechtsab-bieger“) in den Albrecht-Dürer-Ring aufweist.



Schraderstraße (ab Mahlastr., Blickrichtung Westen)



(östlich der ALDI-Zufahrt, Blickrichtung Osten)



Schraderstraße (Zufahrt ALDI-Markt)



(nordöstlich der Daniel-Bechtel-Str., Blickrichtung Südosten)

In der Schraderstraße sind auf der nordöstlichen Seite ein Gehweg und ein Radweg angelegt, die durch einen Grünstreifen voneinander getrennt werden. Auf der südwestlichen Seite bestehen abschnitts-

weise unterschiedliche Prinzipien der Straßenseitenraumgestaltung: in Höhe des ALDI-Marktes findet sich die gleiche Aufteilung wie auf der gegenüberliegenden Seite (Radweg, Grünstreifen, Gehweg), zwischen ALDI-Markt und Mahlastraße besteht ein „Gehweg, Radfahrer frei“ und nordwestlich der Einmündung Daniel-Bechtel-Straße ist lediglich ein Gehweg vorhanden.

Die Knotenpunkte Schraderstraße/Daniel-Bechtel-Straße und Daniel-Bechtel-Straße/Hammstraße sind Bestandteile einer Tempo-30-Zone. Dementsprechend gilt hier die Vorfahrtregelung Rechts-vor-Links. Am Knotenpunkt Schraderstraße/Daniel-Bechtel-Straße wird dies zusätzlich durch zwei Wartelinien verdeutlicht.

Die Hammstraße führt in Richtung Norden parallel zu den Bahngleisen, u.a. bis zum Bahnhof Frankenthal Süd. In Richtung Süden endet sie nach 30 m und fungiert nur als Zufahrt zur TÜV-Prüfstelle.



Knotenpunkt Schraderstraße/Daniel-Bechtel-Straße (von Nordwest)



(von Südost)



Daniel-Bechtel-Straße (Blickrichtung Westen)



Hammstraße (Blickrichtung Süden)

Ein auf der Nordseite der Schraderstraße einmündender Zufahrtsweg – zum Walldorf-Kindergarten und zum hinteren Parkplatz des Senioren-Domizils – ist als Verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen. Für den Kfz-Verkehr ist dieser Weg eine Sackgasse. Für den Fuß- und Radverkehr führt er weiter durch eine kleine Grünanlage bis zur Julius-Bettinger-Straße und hat darüber hinaus eine Verbindung zur Jean-Ganss-Straße, welche die wichtigste Fuß- und Radverkehrsachse im Wohnquartier zwischen Mahlastraße und Schraderstraße darstellt.

In der Schraderstraße und in der Daniel-Bechtel-Straße ist je eine Bushaltestelle mehr oder weniger provisorisch angelegt. Die Haltestellen werden von der Linie 467 werktags zweimal pro Stunde angefahren. Die Haltestellenausstattung besteht lediglich aus den „Minimalanforderungen“ Haltestellenschild und Fahrplanaushang. Eine Wartefläche mit Witterungsschutz, Sitzgelegenheiten und Abfallbehälter oder eine barrierefreie Ein- und Ausstiegsmöglichkeit sucht man hier vergebens.

3.3 Die Erschließung des ALDI-Marktes

Die Zufahrt zum ALDI-Markt (Postadresse: Daniel-Bechtel-Straße 1) liegt in der Schraderstraße, ca. 25 m von der Einmündung Daniel-Bechtel-Straße entfernt. Durch die gute Übersicht aufgrund der Lage in der Außenkurve der Schraderstraße und aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeiten (Tempo-30-Zone, Rechts-vor-Links) besteht durch diese relativ geringe Entfernung jedoch keine Verkehrsproblematik.



Zufahrt ALDI-Markt von der Schraderstraße



Parkplatz ALDI-Markt

Die Zufahrt zum ALDI-Markt wird sowohl von allen Kunden als auch von Anlieferungsfahrzeugen genutzt. Gelegentlich wird die Anlieferung durch falsch in der Freihaltezone parkende Kundenfahrzeuge behindert oder blockiert.

Für zu-Fuß-Gehende und radfahrende Personen ist diese Zufahrt gleichzeitig der einzige Zuweg von der Schraderstraße aus. In der Daniel-Bechtel-Straße besteht ein weiterer Zugang vom Gehweg zum Eingangsbereich des Marktes und zur Fahrradabstellanlage. Dieser Zugang wird von Menschen, die aus der Hammstraße oder aus der nördlichen Schraderstraße kommen, gerne genutzt, weil hier – im Gegensatz zur Zufahrt – keine Konflikte mit ein- oder ausfahrenden Kraftfahrzeugen zu erwarten sind.

Die Fahrradabstellanlage liegt direkt neben diesem Zugang und war – trotz des regnerischen Wetters bei den Begehungen – im Oktober 2020 fast zur Hälfte ausgelastet.

Die Auslastung des Parkplatzes für Kfz war während des Tagesverlaufs sehr unterschiedlich, die maximale beobachtete Auslastung wird auf ca. 80%-85% geschätzt.



Zugang ALDI-Markt von der Daniel-Bechtel-Straße



Fahrradabstellanlage

4 Verkehrsbelastungen Analyse

4.1 Auswertung vorhandener Verkehrsdaten

Das Verkehrsmodell Frankenthal 20152 beinhaltet Daten für die Mahlastraße, die Schraderstraße und den Albrecht-Dürer-Ring. Für den südlichen Abschnitt der Schraderstraße wurde in der Analyse ein Verkehrsaufkommen von 3.450 Kfz/24h ermittelt. In den Abschnitten zur Mahlastraße hin ist das Aufkommen in der graphischen Darstellung etwas höher, wird jedoch nicht beziffert (siehe Abb. 2).

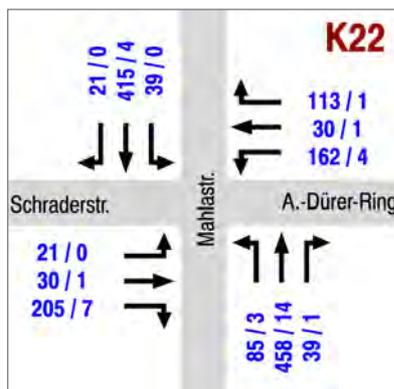
Das Verkehrsaufkommen in der Albrecht-Dürer-Straße betrug 4.900 Kfz/24h. In der Mahlastraße waren es nördlich des Knotenpunkts 13.550 Kfz/24h und südlich des Knotenpunkts 19.650 Kfz/24h.



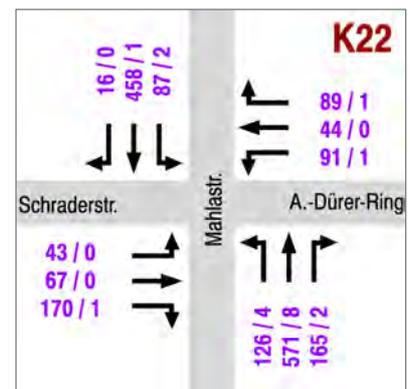
Abb. 2: Verkehrsbelastungen Analyse (Ausschnitt aus: Verkehrsmodell Frankenthal 2015)

Als morgendliche Spitzenstunde wurde im Verkehrsmodell die Zeiteinheit 07:30 bis 08:30 Uhr ermittelt, mit einer Gesamtbelastung im Knotenpunkt von 1.654 Kfz und im Querschnitt Schraderstraße 404 Kfz.

Die nachmittägliche Spitzenstunde lag bei 17:00 bis 18:00 Uhr mit einer Gesamtbelastung von 1.947 Kfz im Knotenpunkt und mit 471 Kfz im Querschnitt Schraderstraße.



morgendliche Spitzenstunde 07:30-08:30 Uhr



nachmittägliche Spitzenstunde 17:00-18:00 Uhr

Abb. 3: Verkehrsströme am Knotenpunkt Mahlastraße/Schraderstraße/Albrecht-Dürer-Ring in den Spitzenstunden

Der Schwerverkehrs-Anteil wurde aufgrund der geringen absoluten Zahlen sicherheitshalber aus den im Verkehrsmodell ebenfalls angegebenen Spitzenstundengruppen ermittelt. Er beträgt in der Schraderstraße in der morgendlichen Spitzenstundengruppe (06:00 – 10:00 Uhr) 3,7% und in der nachmittäglichen Spitzenstundengruppe (15:00 – 19:00 Uhr) 1,7%.

² Siehe Fußnote 1.

4.2 Verkehrserhebungen

Am Knotenpunkt Schraderstraße/Daniel-Bechtel-Straße und an der ALDI-Zufahrt wurden Kurzzeit-Verkehrserhebungen von jeweils 2x2 Stunden durchgeführt. Dafür wurde ein gemäß Richtlinien repräsentativer Werktag ausgewählt: Donnerstag, der 08.10.2020. Dieser Tag lag noch vor den Herbstferien 2020 in Rheinland-Pfalz und war von keinen Corona-Lockdown-Maßnahmen betroffen.

Der Knotenpunkt Schraderstraße/Daniel-Bechtel-Straße wurde in den Zeitintervallen 07:00 – 09:00 Uhr und 16:30 – 18:30 Uhr (angelehnt an die im Verkehrsmodell Frankenthal ermittelten Spitzenstunden) erhoben. Für die ALDI-Zufahrt wurden die Zeiten 11:00 – 13:00 Uhr und 16:00 – 18:00 Uhr (entsprechend dem größten Kundenaufkommen lt. google maps) gewählt. Aus den erhobenen Stundengruppen wurde die jeweilige Spitzenstunde ermittelt und als Querschnittsbelastung in den folgenden Graphiken dargestellt.

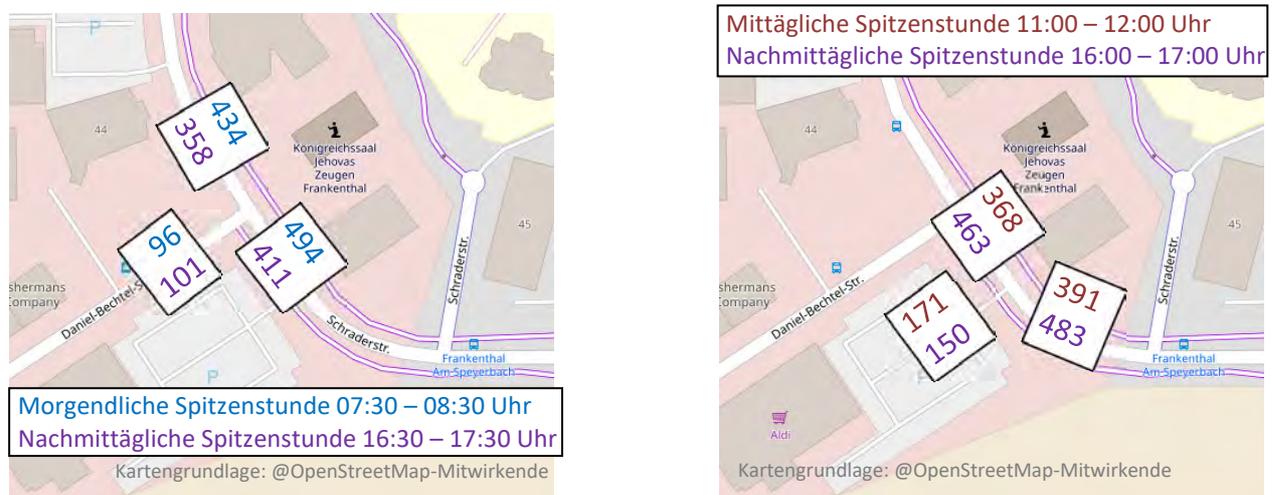


Abb. 4: Querschnittsbelastungen in den Spitzenstunden 2020

Die Belastungen in der Schraderstraße liegen erwartungsgemäß in einer ähnlichen Größenordnung wie im Verkehrsmodell Frankenthal 2015, nämlich bei 350 bis 500 Fahrzeugen pro Stunde³. Auch die ermittelten Spitzenstunden passen annähernd zu denen aus dem Verkehrsmodell.

Obwohl das Verkehrsaufkommen auf dem ALDI-Parkplatz (und vermutlich auch das der drei anderen Märkte in der Schraderstraße) mittags hoch ist, prägt es die Spitzenstunden des Gesamtverkehrs auf der Schraderstraße nicht maßgeblich.



Abb. 5: Kundenaufkommen donnerstags im ALDI-Markt Daniel-Bechtel-Straße

Interessant ist auch, dass das Verkehrsaufkommen in der ALDI-Zufahrt in den Spitzenstunden – und vermutlich auch in der Tagessumme – höher ist als das der Daniel-Bechtel-Straße.

³ Als grobe Faustregel gilt: die Belastung in der Spitzenstunde beträgt in etwa 10% der Verkehrsbelastung in 24 Stunden.

Der Radverkehr auf der Schraderstraße und der Daniel-Bechtel-Straße liegt vormittags bei 5-15 Fahrrädern/sp-h, nachmittags erreicht er bis zu 42 Fahrräder/sp-h im Querschnitt in der Schraderstraße. Das sind in etwa 10% des Kfz-Aufkommens.

Das Motorrad-Verkehrsaufkommen ist eher gering. Vormittags wurde 1 Motorrad/sp-h, nachmittags 11 Motorräder/sp-h im Querschnitt in der Schraderstraße ermittelt. Angesichts des Motorradgeschäfts in der Daniel-Bechtel-Straße und der dominierenden Fahrbeziehung Schraderstraße-Ost – Daniel-Bechtel-Straße kann davon ausgegangen werden, dass in etwa die Hälfte des nachmittäglichen Motorradaufkommens Ziel- und Quellverkehr des Fachgeschäfts ist. Die Motorräder haben im Schnitt über alle Erhebungszeiträume einen Anteil am Gesamt-Kfz-Aufkommen von 1,0% in der östlichen Schraderstraße, 0,6% in der westlichen Schraderstraße und 3,3% in der Daniel-Bechtel-Straße.

Das Schwerverkehrsaufkommen ist ebenfalls gering, es liegt vormittags bei max. 8 Fahrzeugen/sp-h und nachmittags bei 4 Fahrzeugen/sp-h im Querschnitt in der Schraderstraße. Jeweils 2 davon sind Linienbusse. Der Schwerverkehr hat im Schnitt über alle Erhebungszeiträume einen Anteil am Gesamt-Kfz-Aufkommen von 1,4% in der östlichen Schraderstraße, 0,9% in der westlichen Schraderstraße und 3,0% in der Daniel-Bechtel-Straße.

4.3 Hochrechnung auf 24 Stunden

Anhand von normierten Tagesganglinien⁴ wird das ermittelte Verkehrsaufkommen aus den Spitzenstundengruppen (aus dem Verkehrsmodell Frankenthal 2015 und aus den eigenen Verkehrserhebungen vom Oktober 2020) auf 24 Stunden hochgerechnet. Daraus ergibt sich die Verkehrsbelastung für das Basis-Jahr 2020:

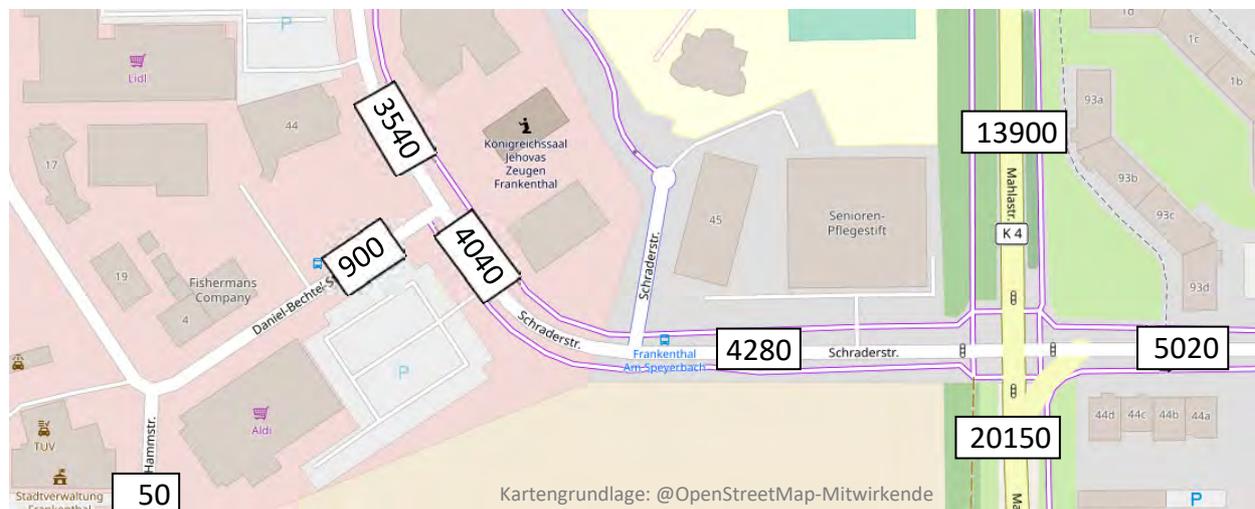


Abb. 6: Verkehrsbelastung 2020 (Fahrzeuge/24)

Anmerkung: Der Wert für die südliche Hammstraße wurde geschätzt, hier tritt derzeit nur der Zielverkehr der Kfz-Prüfstelle in Erscheinung.

⁴ Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen), korrigierte Ausgabe von 2010, sowie 2020 aktualisierte Software-Fassung (Ver_Bau) von Dr. Bosserhoff

5 Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Bebauungsplangebiet

Das Bauvorhaben „Abbruch und Neubau der ALDI-Filiale mit Kindertagesstätte – Vorentwurf IIc, Stand 26.08.2020“ wurde als Grundlage zur Ermittlung des voraussichtlichen Verkehrsaufkommens herangezogen.

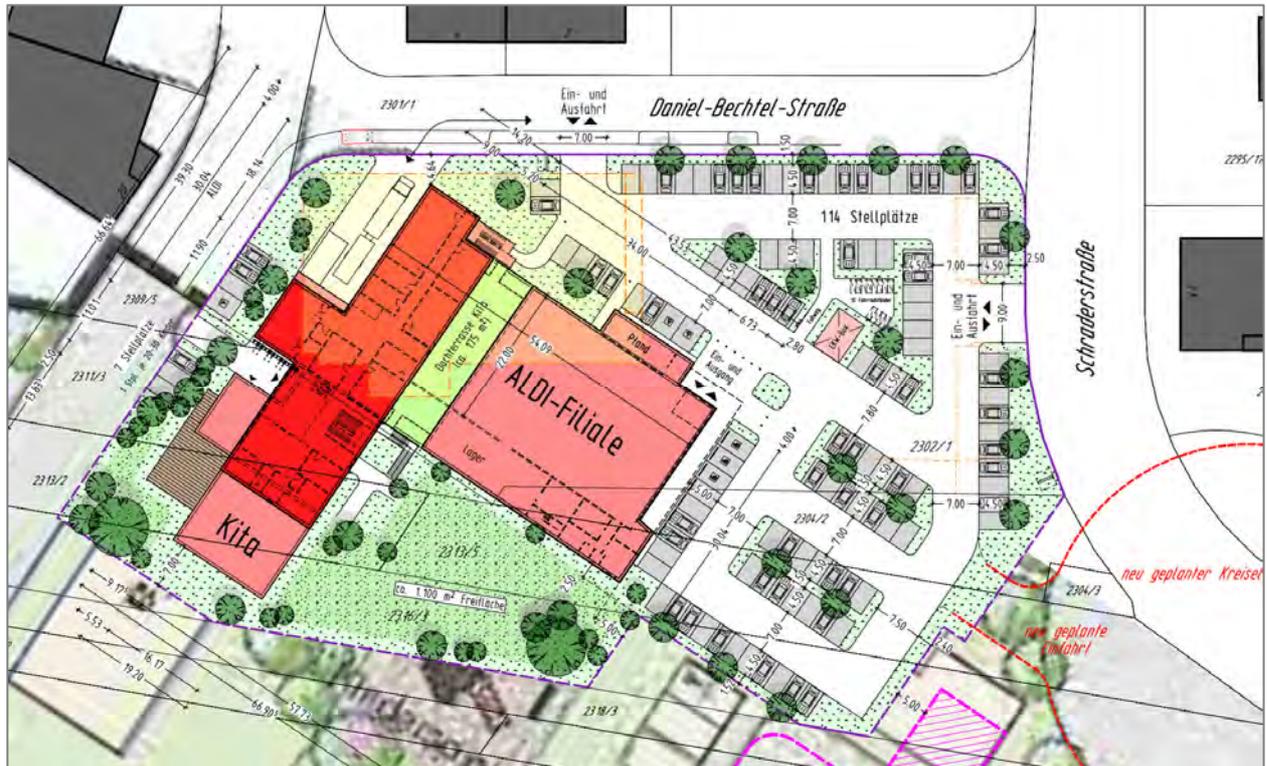


Abb. 7: Abbruch und Neubau der ALDI-Filiale – Vorentwurf IIc (Stand 26.08.2020, IPB Finzel; Ausschnitt)

Die Bruttofläche des ALDI-Marktes wird sich gegenüber dem heutigen Markt um ca. 25% auf rund 1.880 m² erhöhen. Es ist eine Verkaufsfläche von 1.200 m² vorgesehen. Die Anzahl der Parkplätze beträgt laut Planung 114 (aktuell 103).

Die geplante Kindertagesstätte hat eine Nutzfläche von 1.430 m² und 7 Stellplätze.

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen wird mittels eines Fach-Software-gestützten Rechenverfahrens, getrennt für die beiden Nutzungseinheiten Lebensmittelmarkt und KiTa, ermittelt. Die erforderlichen Kennwerte werden aus dem entsprechenden Standardwerk der FGSV⁵ abgeleitet. Zur Berechnung und Abschätzung der jeweiligen Werte wurde das Programm Ver_Bau⁶ verwendet, in der aktuellen Fassung von September 2020. Von den beiden dort zur Verfügung stehenden Berechnungsverfahren wurde das nach HSVV gewählt, weil es eine genauere Berücksichtigung von bereits vorhandenen Daten erlaubt.

Als ÖPNV-Anteil, Radverkehrsanteil, etc. wurden die durchschnittlichen Werte für eine Stadt unter 100.000 EW in einer Metropolregion angesetzt. Weitere Parameter wie Verbund- oder Mitnahmeeffekte werden angesichts des relativ kleinen Gebiets und der relativ geringen Mengen an Neuverkehr außer Acht gelassen, um das Rechenverfahren nicht unnötig zu verkomplizieren. Wenn das geplante

⁵ Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen), korrigierte Ausgabe von 2010, 2020 aktualisierte Software-Fassung von Dr. Bosserhoff

⁶ Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; herausgegeben von Dr. D. Bosserhoff

Wohngebiet später in unmittelbarer Nachbarschaft realisiert wird, wird sich der Kfz-Anteil des Kunden- und Besucherverkehrs voraussichtlich reduzieren.

Für den **Neubau des ALDI-Markts** ergeben sich folgende Kfz-Tagesbelastungen pro Richtung:

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
4	Discounter (Aldi)	407	1.196	3	10	4	10	414	1.216
Summe		407	1.196	3	10	4	10	414	1.216
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
Summe		802		7		7		815	

Davon sind ca. 80% heute schon vorhanden, 20% werden als Neuverkehr angesetzt.

Für die **KiTa** wurde folgendes Kfz-Aufkommen pro Richtung ermittelt:

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Sonstige verkehr-intensive Einrichtung							
		Nutzer-/Besucher-V. Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	KiTa	51	94	11	28	1	2	63	124
Summe		51	94	11	28	1	2	63	124
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
Summe		73		20		2		94	

Als anzusetzender **Neuverkehr** ergibt sich daraus (Mittelwerte x 2 = Ziel- und Quellverkehr [Kfz/24h]):

Nutzung	ALDI-Markt	20% Neuverkehr	KiTa
Kundenverkehr	1604	321	146
Beschäftigtenverkehr	14	3	40
Güterverkehr	14	3	4
Summe Fahrten	1630	327	190

Kfz-Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens in Fahrten/24 h

6 Verkehrsbelastungen Prognose 2030

Das 2015 und 2020 ermittelte Verkehrsaufkommen wird mit einem jährlichen Verkehrszuwachs von 0,5% bis zum Jahr 2030 prognostiziert⁷.

Die Neuverkehre durch das Bauvorhaben werden an den lt. Planung vorgesehenen Anbindungspunkten in das Straßennetz eingespeist und entsprechend der heute vorhandenen Richtungsverteilung an der Zufahrt zum ALDI-Parkplatz sowie am Knotenpunkt Schraderstraße/Daniel-Bechtel-Straße auf die Fahrtrichtungen verteilt. Dabei wird davon ausgegangen, dass

- das Verkehrsaufkommen der KiTa zu 100% über die Daniel-Bechtel-Straße ein- und ausfährt,
- der Güterverkehr des ALDI-Marktes zukünftig über die Daniel-Bechtel-Straße geführt wird und
- das zusätzliche Verkehrsaufkommen von 20% durch Kunden- und Beschäftigte des ALDI-Marktes ebenfalls über die neue Zufahrt in der Daniel-Bechtel-Straße ein- und ausfährt, während die Zufahrt in der Schraderstraße das heutige Verkehrsaufkommen behält.

Daraus ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen (Fahrzeuge in 24 Stunden) für die Hammstraße, die Daniel-Bechtel-Straße, die Schraderstraße, die Mahlastraße und den Albrecht-Dürer-Ring:

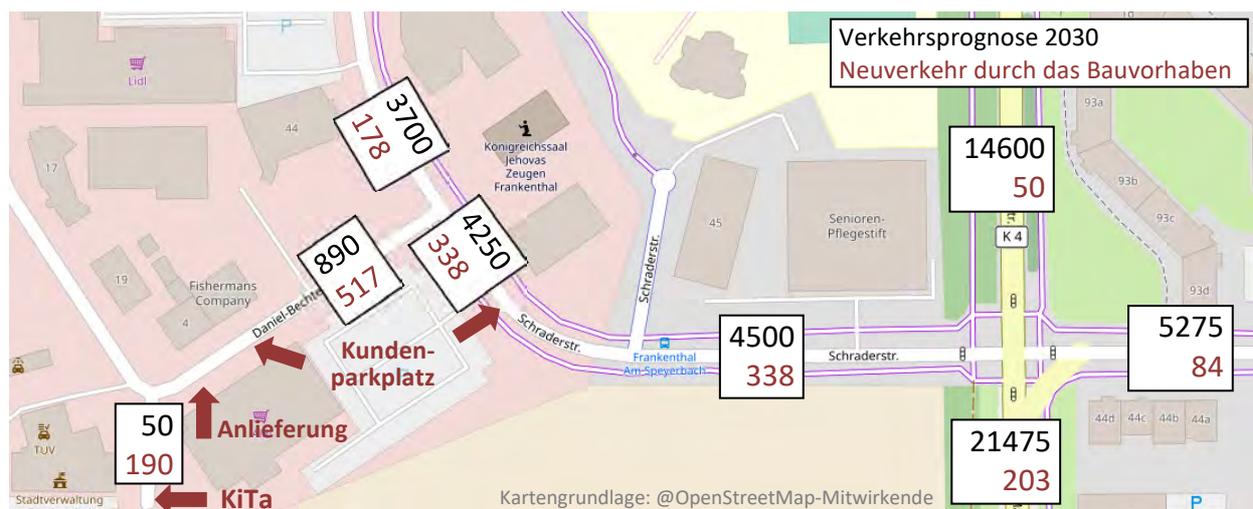


Abb. 8: Prognose-Verkehrsbelastungen 2030 (Fahrzeuge/24)

⁷ Diese Zuwachsrate liegt etwas höher als die der Prognose im Verkehrsmodell Frankenthal 2015. Angesichts der aktuell vielen unterschiedlichen Einflussparameter auf das Verkehrsgeschehen (Covid-19-Pandemie, Energiepreise) liegt die Prognose damit voraussichtlich "auf der sicheren Seite".

7 Aufbereitung der Verkehrsbelastungen für die Lärmschutzberechnungen

Für die Lärmschutzberechnungen ist das Verkehrsaufkommen nach Tag- und Nachtzeiten aufzuteilen, dabei gilt Tag = 06:00-22:00 Uhr, Nacht = 22:00-06:00 Uhr.

Lt. RLS-19⁸ werden 3 Fahrzeuggruppen unterschieden:

- **Pkw:** Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse bis zu 3,5 t (Pkw + PkWA + Lfw),
- **Lkw1:** Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse >3,5 t und Busse (Lkw + Bus),
- **Lkw2:** Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse > 3,5 t)

Wenn Motorräder separat erhoben wurden, werden sie für die Ermittlung der Lärmemissionen wie Lkw2 eingestuft.

Da bei den Verkehrserhebungen 2015 und 2020 nicht zwischen Lkw1 und Lkw2 unterschieden wurde, und auch das Berechnungsverfahren für die Neuverkehre beim Wirtschaftsverkehr nicht zwischen diesen Kategorien unterscheidet, müssen einige Plausibilitätsüberlegungen angestellt werden:

- In der Schraderstraße, der Daniel-Bechtel-Straße und dem Albrecht-Dürer-Ring verkehren Buslinien. Hier sind während der Betriebszeiten 2-4 Fahrten pro Stunde mit Linienbussen anzusetzen.
- Die Anlieferung der Lebensmittelmärkte und der Handwerksbetriebe im Gewerbegebiet Schraderstraße/Hammstraße erfolgt mit allen Größenordnungen von Lkw.
- Eine vereinfachte Aufteilung von Lkw1 zu Lkw2 im Verhältnis von 3:1 erscheint daher plausibel und wird für die Lärmbetrachtungen vorgeschlagen.

Was die Motorräder betrifft, haben sowohl das Verkehrsmodell Frankenthal 2015 als auch die Erhebung 2020 in der Schraderstraße einen durchschnittlichen Motorradanteil von rund 1% ermittelt. Eine Ausnahme bildet im Untersuchungsgebiet die Daniel-Bechtel-Straße, aufgrund des hier ansässigen Motorrad-Fachgeschäfts mit entsprechendem Kundenverkehr. Das Motorradaufkommen (Krad) wurde entsprechend angesetzt.

Mithilfe der Erhebungsergebnisse, der Heranziehung von fahrzweckbezogenen Tagesganglinien und weiteren Informationen können die Verkehrsbelastungen weitgehend differenziert werden, siehe Tabelle auf der folgenden Seite.

Das Bauvorhaben wirkt sich nicht auf den Verkehr in der Nachtzeit aus, da die Betriebszeiten der vorgesehenen Nutzungen (Lebensmittelmarkt und KiTa) eindeutig innerhalb der Tagzeit (06:00 – 22:00 Uhr) liegen.

⁸ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, FGSV, 2019

DTV	Verkehrsaufkommen 2020				Verkehrsprognose 2030				Neuverkehr Bauvorhaben			
Straßenabschnitt	Pkw	Lkw	Krad	Summe	Pkw	Lkw	Krad	Summe	Pkw	Lkw	Krad	Summe
Hammstraße Süd	47	0	3	50	49	0	3	53	186	4	0	190
Daniel-Bechtel-Straße	826	40	31	897	867	42	33	942	505	7	5	517
Schraderstraße Nordwest	3.477	40	23	3.540	3.651	42	24	3.717	174	2	2	178
Schraderstr. bei ALDI-Zufahrt	3.911	80	49	4.040	4.107	84	51	4.242	330	5	3	338
Schraderstraße Ost	4.123	115	42	4.280	4.330	121	44	4.494	330	5	3	338
Mahlastraße Nord	13.507	247	136	13.890	14.182	259	143	14.585	50	0	0	50
Mahlastraße Süd	19.599	343	198	20.140	20.579	361	208	21.147	198	3	2	203
Albrecht-Dürer-Ring	4.874	97	49	5.020	5.118	102	52	5.271	82	1	1	84
Tag (06:00-22:00 Uhr)	Verkehrsaufkommen 2020				Verkehrsprognose 2030				Neuverkehr Bauvorhaben			
Straßenabschnitt	Pkw	Lkw	Krad	Summe	Pkw	Lkw	Krad	Summe	Pkw	Lkw	Krad	Summe
Hammstraße Süd	46	0	3	49	48	0	3	51	186	4	0	190
Daniel-Bechtel-Straße	805	39	31	875	845	41	32	918	505	7	5	517
Schraderstraße Nordwest	3.390	39	22	3.452	3.560	41	23	3.624	174	2	2	178
Schraderstr. bei ALDI-Zufahrt	3.814	78	47	3.939	4.004	82	50	4.136	330	5	3	338
Schraderstraße Ost	4.020	112	41	4.173	4.221	118	43	4.382	330	5	3	338
Mahlastraße Nord	13.169	241	133	13.543	13.828	253	140	14.220	50	0	0	50
Mahlastraße Süd	19.109	335	193	19.637	20.064	351	203	20.618	198	3	2	203
Albrecht-Dürer-Ring	4.752	94	48	4.895	4.990	99	50	5.139	82	1	1	84
Nacht (22:00-06:00 Uhr)	Verkehrsaufkommen 2020				Verkehrsprognose 2030				Neuverkehr Bauvorhaben			
Straßenabschnitt	Pkw	Lkw	Krad	Summe	Pkw	Lkw	Krad	Summe	Pkw	Lkw	Krad	Summe
Hammstraße Süd	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Daniel-Bechtel-Straße	21	1	1	22	22	1	1	24	0	0	0	0
Schraderstraße Nordwest	87	1	1	89	91	1	1	93	0	0	0	0
Schraderstr. bei ALDI-Zufahrt	98	2	1	101	103	2	1	106	0	0	0	0
Schraderstraße Ost	103	3	1	107	108	3	1	112	0	0	0	0
Mahlastraße Nord	338	6	3	347	355	6	4	365	0	0	0	0
Mahlastraße Süd	490	9	5	504	514	9	5	529	0	0	0	0
Albrecht-Dürer-Ring	122	2	1	126	128	3	1	132	0	0	0	0

Abb. 9: Verkehrsaufkommen, differenziert nach Fahrzeuggruppen und Tag- und Nachtzeiten

8 Leistungsfähigkeitsprüfung der Knotenpunkte

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts Schraderstraße/Daniel-Bechtel-Straße mit Rechts-vor-Links-Regelung wurde mit der Prognosebelastung 2030 in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde überprüft. Die jeweilige Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) nach HBS⁹ wurde ermittelt. Dazu wurde die Software HBS-Rechenprogramm 2015¹⁰, Modul „RECHTS_vor_LINKS“ verwendet.

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“											
		Knotenpunkt: Schraderstraße / Daniel-Bechtel-Straße									
		Einmündung: x		Kreuzung:							
		Verkehrsdaten:		Datum		Uhrzeit		Planung		Analyse	
						2030					
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $t_w =$		Qualitätsstufe							
Zufahrt	Strom	1 qLV [Pkw/h]	2 qLkw+Bus [Lkw/h]	3 qLkwK [LkwK/h]	4a qKfz [Kfz/h]	4b Σ Kfz [Kfz/h]	5 Σ ges. Knoten [Kfz/h]	6 Wartezeit t_w [s]	7 Qualitäts- stufe QSV		
A	1						0				
	2	261	5				266				
	3	26	0				26				
	4	13	0				13				
B	5	0					543	9,4	A/B		
	6	48	0				48				
	7	55	2				57				
C	8	130	3				133				
	9						0				
D	10						0				
	11						0				
	12						0				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}									A/B		

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung „rechts vor links“											
		Knotenpunkt: Schraderstraße / Daniel-Bechtel-Straße									
		Einmündung: x		Kreuzung:							
		Verkehrsdaten:		Datum		Uhrzeit		Planung		Analyse	
						2030					
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $t_w =$		Qualitätsstufe							
Zufahrt	Strom	1 qLV [Pkw/h]	2 qLkw+Bus [Lkw/h]	3 qLkwK [LkwK/h]	4a qKfz [Kfz/h]	4b Σ Kfz [Kfz/h]	5 Σ ges. Knoten [Kfz/h]	6 Wartezeit t_w [s]	7 Qualitäts- stufe QSV		
A	1						0				
	2	209	0				209				
	3	16	0				16				
	4	19	0				19				
B	5						449	8,5	A/B		
	6	56	0				56				
	7	20	3				23				
C	8	126	0				126				
	9						0				
D	10						0				
	11						0				
	12						0				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fz,ges}									A/B		

Abb. 10: Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs in den Spitzenstunden

⁹ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015

¹⁰ Herausgeber: Arbeitsgruppe Verkehrstechnik Dresden. Basierend auf den Berechnungsverfahren nach dem HBS 2015 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen)

Für beide Spitzenstunden beträgt die Qualitätsstufe A/B, das bedeutet eine gute bis sehr gute Qualität des Verkehrsablaufs.

Am signalisierten Knotenpunkt Mahlastraße/Schraderstraße/Albrecht-Dürer-Ring wurde bereits mit einer ersten überschläglichen Verkehrsbelastung für das gesamte Gebiet (ALDI-Markt mit KiTa und Bebauungsplangebiet „Am Speyerbach II“ eine vorläufige Leistungsfähigkeitsprüfung vorgenommen. Diese ergab eine noch ausreichende Verkehrsqualität (QSV D). Somit kann ohne weitere Prüfung davon ausgegangen werden, dass lediglich mit dem zusätzlichen Aufkommen durch den ALDI-Markt mit KiTa die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts auf jeden Fall gewährleistet ist.

Bewertung

Insgesamt ist festzuhalten, dass der Knotenpunkt auch mit den angesetzten Prognosebelastungen 2030 leistungsfähig ist (morgens: QSV D, abends QSV D). Große Leistungsfähigkeitsreserven sind jedoch nicht vorhanden.

Der errechnete Rückstau in der Hauptrichtung (Mahlastraße) ist trotz leistungsfähigem Verkehrsablauf in den Spitzenstunden regelmäßig länger als die Aufstellfläche der jeweiligen Linksabbiegestreifen (Mahlastraße Nord: ca. 50m, Mahlastraße Süd: ca. 70m). Es kann zu gegenseitigen Beeinträchtigungen kommen.

Die in südliche Richtung abfließenden Kfz auf der Geradeauspur hindern die Abbieger teilweise am Abfließen und verlängern hierdurch die Rückstaulänge. Vereinzelt können die Linksabbieger erst einen Umlauf später abfließen. Aufgrund der relativ geringen Verkehrsbelastungen auf den Abbiegestreifen ist dies jedoch tolerierbar. Die Gegenrichtung ist hiervon nicht betroffen, da der Linksabbieger im Nachlauf geschaltet wird.

Abb. 11: Auszug aus der Bewertung der vorläufigen Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts Mahlastraße/Schraderstraße/Albrecht-Dürer-Ring mit der Prognosebelastung für beide Bebauungsplangebiete

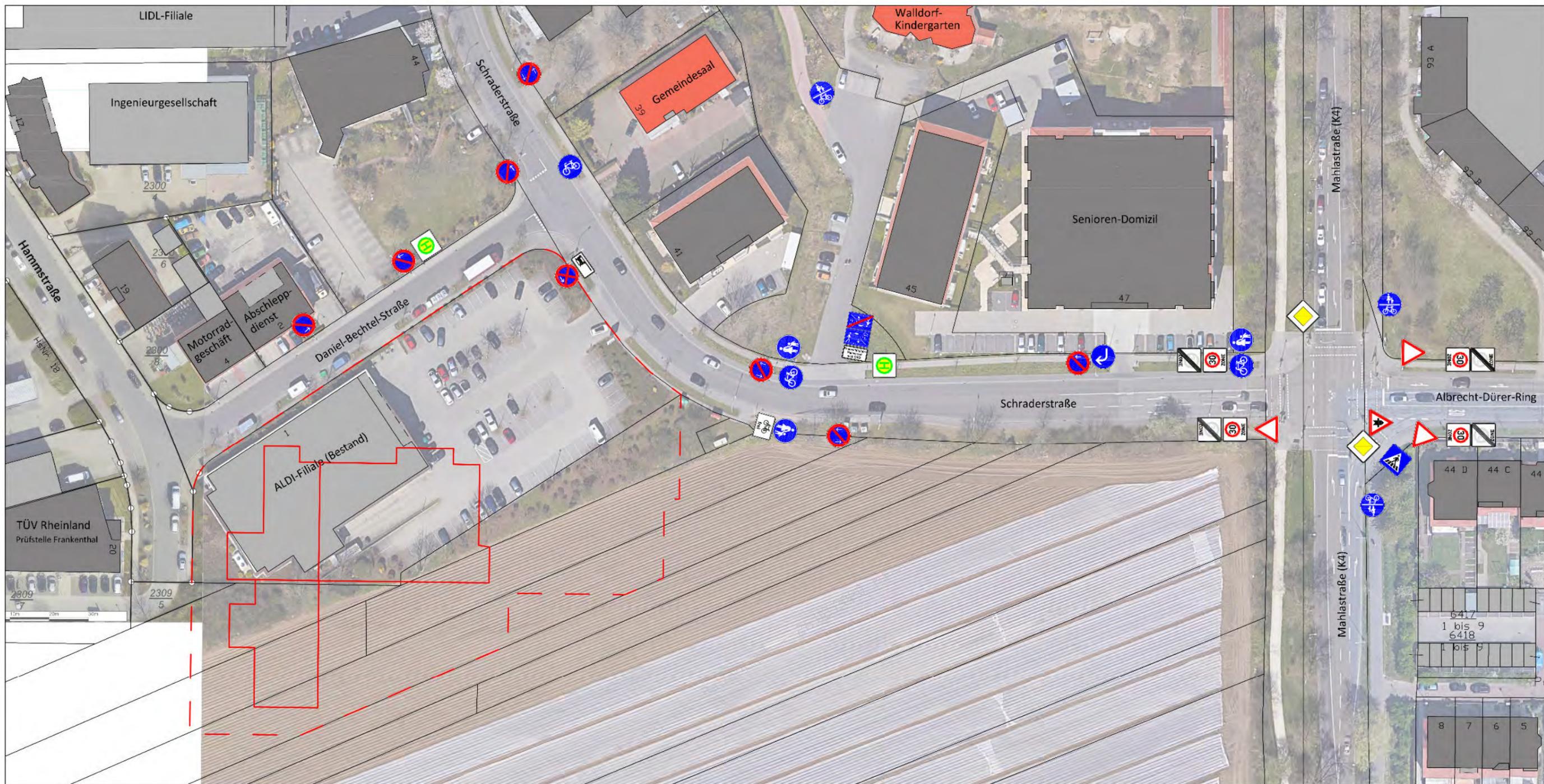
9 Zusammenfassung und Empfehlungen

Die Leistungsfähigkeit des umgebenden Straßennetzes und der Knotenpunkte im Umfeld des Bauvorhabens ist auch mit den entstehenden Neuverkehren im Prognosejahr 2030 voll gegeben. Es sind keinerlei bauliche oder verkehrstechnische Veränderungen im Straßennetz erforderlich.

Abschließend lassen sich folgende Empfehlungen für die Anbindung des Plangebiets und die internen Verkehrsabläufe formulieren:

- Die geplante Trennung der Anlieferung von den beiden Zufahrten zum Kundenparkplatz ist auf jeden Fall zu befürworten.
- Von einer Realisierung eines Kreisverkehrs in der Schraderstraße und der Anbindung des Kundenparkplatzes als „fünfter Arm“ an den Kreisverkehr ist abzuraten. Je eine Zufahrt in der Schraderstraße und in der Daniel-Bechtel-Straße erscheinen als die bessere Lösung.
- Es wird dringend empfohlen, für den Fuß- und Radverkehr aus dem geplanten Wohngebiet „Am Speyerbach II“ einen kurzen, direkten Zugang zum Markt und zur KiTa planerisch sicherzustellen. Eine zwangsweise umwegige Führung über die Schraderstraße bzw. sogar zusätzlich über Daniel-Bechtel-Straße und Hammstraße (im Falle der KiTa) sollte auf jeden Fall vermieden werden.
- Fahrradabstellanlagen sind möglichst nah am Eingang des Gebäudes anzuordnen. Eine Überdachung wird von vielen Radfahrenden geschätzt.
- Ein separater Zugang nur für den Fuß- und Radverkehr von der Schraderstraße aus (räumlich getrennt von der Haupt-Zufahrt für Kfz) und eine klare Wegeführung über den Parkplatz bis zum Eingang erhöhen die Sicherheit und den Komfort für den nicht-motorisierten Verkehr, z.B. für Kunden aus dem schräg gegenüber liegenden Senioren-Domizil. An dieser Wegeführung sollten sich auch die Abstellanlagen für Einkaufswagen und Fahrräder orientieren.
- Für die Erreichbarkeit von der Daniel-Bechtel-Straße ist eine separate Zuwegung für den Fuß- und Radverkehr aufgrund der deutlich weniger frequentierten Zufahrt nicht unbedingt erforderlich, aber dennoch anzuraten.

ANHANG



Legende

-  geplanter Geltungsbereich für den Bebauungsplan
-  geplanter Gebäudekomplex



VERKEHRSUNTERSUCHUNG

für den Bebauungsplan
 „Sondergebiet Lebensmittelmarkt
 und KiTa Daniel-Bechtel-Straße“
 in Frankenthal (Pfalz)

**Verkehrsregelungen
 Bestand**

Plan Nr. **1**
 M. 1:1000
 19.04.2022

Planungsbüro Weber

Stadtplanung und Verkehrsplanung

Liebigstraße 25a Tel. 06151 - 6292443
 64293 Darmstadt Fax 06151 - 664018
 mail@weber-stadtverkehr.de www.weber-stadtverkehr.de

