

INHALT	Seite
1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	1
2. BESTEHENDE VERKEHRSBELASTUNGEN	2
3. ZUKÜNTIGE VERKEHRSBELASTUNG	4
3.1 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	4
3.2 Zukünftige Kfz-Belastung	8
4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG	11
4.1 Methodik	11
4.2 Ergebnisse	13
5. VERKEHRLICHE KENNWERTE FÜR SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN	15
6. ZUSAMMENFASSUNG	17
ANLAGEN	
ABBILDUNGEN	

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung erläutert.

Als Grundlage für schalltechnische Berechnungen werden zudem für die betroffenen Straßenabschnitte im Zuge der B 275, L 3351 und Am Runden Garten die verkehrlichen Eingangsgrößen berechnet und ausgewiesen.

nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) untersucht.

- Fauerbacher Straße (B 275) / Dorheimer Straße (L 3351) und
- Fauerbacher Straße (B 275) / Am Runden Garten

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Im Stadtteil Fauerbach der Stadt Friedberg soll eine bisher durch ein Autohaus genutzte Fläche zwischen Fauerbacher Straße, Dorheimer Straße und der Straße Am Runden Garten einer neuen Nutzung zugeführt werden. Geplant sind derzeit 62 Wohneinheiten in unterschiedlichen Größen sowie kleinteilige Gewerbe- und Einzelhandelsflächen. Die Erschließung des Areals im motorisierten Verkehr soll ausschließlich über die Straße Am Runden Garten erfolgen. Über die dortige Zufahrt sind die oberirdisch und in einer Tiefgarage angeordneten Stellplätze angebunden.

Grundlage der vorliegenden Untersuchung sind zwei Knotenpunktzählungen an der Fauerbacher Straße (B 275), mit denen die Verkehrsbelastung im Bestand ermittelt wird. Diese wird mit dem für die neuen Nutzungen abgeschätzten Verkehrsaufkommen für die Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag beaufschlagt. Ebenfalls berücksichtigt wird die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030.

Anschließend wird die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

- Fauerbacher Straße (B 275) / Dorheimer Straße (L 3351) und
- Fauerbacher Straße (B 275) / Am Runden Garten

2. BESTEHENDE VERKEHRSBELASTUNGEN

Zur Erfassung des aktuellen Verkehrsgeschehens wurden am Donnerstag, 25. Januar 2018 an zwei Knotenpunkten im Zuge der B 275 in Fauerbach (siehe **Abbildung 1**) Verkehrszählungen durchgeführt. Die Verkehrsströme wurden in der Zeit zwischen 6.00 und 10.00 Uhr sowie von 15.00 bis 19.00 Uhr mittels Videotechnik erfasst und anschließend ausgewertet. Dabei wurden die Verkehrsströme jeweilsrichtungsbezogen in Viertelstunden-Intervallen ermittelt und nach den folgenden Fahrzeugarten differenziert:

- Fahrrad
- Kraftfahrad
- Pkw / Kombi
- Lkw < 3,5 t (Transporter)
- Lkw > 3,5 t
- Bus
- Lastzug / Sattelzug
- Sonstige

Am Erhebungstag herrschte morgens trockenes und nachmittags regnerisches Winterwetter.

Die Ergebnisse der Verkehrszählungen für die beiden Erhebungszeitbereiche am Vor- und Nachmittag sind in **Abbildung 2.1** und **2.2** dokumentiert. Die Belastungen in den Spitzentunden am Vor- und Nachmittag sind in **Abbildung 3.1** und **3.2** dargestellt.

In der Spitzentunde am Vormittag treten demnach auf der B 275 Querschnittsbelastungen zwischen 990 Kfz/h südlich der L 3351 und 1.125 Kfz/h nördlich Am Runden Garten auf. Dabei ist die Fahrtrichtung Friedberg (Kernstadt) morgens mit ca. 780 Kfz/h deutlich stärker belastet als die Gegenrichtung mit je nach Abschnitt ca. 350-370 Kfz/h. Die Querschnittsbelastung auf der L 3351 liegt in der morgendlichen Spitzentunde bei ca. 550 Kfz/h, ebenfalls mit einer ausgeprägten Lastrichtung in Richtung Friedberg. Die Straße Am Runden Garten wird mit 11 Kfz/h nur gering frequentiert. In den Videoaufzeichnungen am Knotenpunkt B 275 / L 3351 ist in der morgendlichen Hauptverkehrszeit zeitweise stockender Verkehr im Zuge der B 275 in Richtung Friedberg (Kernstadt) zu erkennen. Der Einmündungsbereich wird dabei jedoch von den Verkehrsteilnehmern soweit freigehalten, dass die Linksabbieger von der B 275 zur L 3351 Richtung Dorheim und die Linkseinbieber von der L 3351 auf die B 275 Richtung Ossenheim abfließen können. Ebenso wird den Rechtseinbiegern

von der L 3351 auf die B 275 Richtung Friedberg das Einordnen in den Verkehrsstrom ermöglicht. Diese Situation ist auf einen eng begrenzten Zeitraum von ca. 7.35 Uhr bis 7.50 Uhr begrenzt. Außerdem dieses Zeitraums lassen sich sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag keine Störungen im Verkehrsablauf beobachten.

In der Spitzentunde am Nachmittag treten auf der B 275 mit ca. 1.175 Kfz/h bis ca. 1.420 Kfz/h höhere Querschnittsbelastungen als in der morgendlichen Spitzentunde auf. Die Fahrtrichtung Ossenheim bzw. Dorheim ist deutlich höher belastet als die Gegenrichtung. Auf der L 3351 werden in der Spitzentunde am Nachmittag ca. 580 Kfz/h gezählt. Die Lastrichtung liegt hier in Fahrtrichtung Dorheim.

Der Lkw-Anteil auf den betrachteten Abschnitten B 275 und der L 3351 ist mit unter 2% gering.

3. ZUKÜNTIGE VERKEHRSBELASTUNG

3.1 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Die Grundlage für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens bilden die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen und Angaben zu Art und Maß der geplanten Nutzungen. Demnach sind auf dem Areal 62 Wohneinheiten, zwei Gewerbeeinheiten (100 und 140 qm Nutzfläche, für Steuerberater-Kanzlei o.ä.) sowie zwei kleine Einzelhandelseinheiten (jeweils ca. 20 qm Verkaufsfläche, für Kiosk o.ä.) vorgesehen. Die Aufteilung der Wohneinheiten nach Zimmeranzahl und die für diese Untersuchung angenommenen Einwohnerzahlen je Wohnungsgröße sind in **Tabelle 1** ausgewiesen. Zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch die Wohnnutzung wird demnach von 119 Einwohnern ausgegangen.

Wohnungsgröße	Anzahl Wohneinheiten	Einwohner je Wohneinheit	Anzahl Einwohner
2 Zimmer	18	1,5	27
2-3 Zimmer	1	1,5	1,5
3 Zimmer	37	2,0	74
3-4 Zimmer	3	2,5	7,5
4 Zimmer	3	3,0	9
Summe	62		119

Tabelle 1: Wohnungsgrößen und Anzahl der Einwohner

Das Aufkommen im Kfz-Verkehr für die verschiedenen Nutzungen wird unter Berücksichtigung spezifischer Kennwerte jeweils getrennt für die folgenden Verkehrsarten abgeschätzt:

- Einwohnerverkehr
- Besucherverkehr der Einwohner
- Lieferverkehr (Einwohner)
- Beschäftigtenverkehr
- Besucher-/Kundenverkehr (Gewerbe/Einzelhandel)
- Lief-/Wirtschaftsverkehr (Gewerbe/Einzelhandel)

Den Berechnungen liegen die nachfolgend aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung zugrunde, die aus /1/, /2/ und /3/ abgeleitet wurden.

Einwohner

- 3,8 Wege/Einwohner
- 85% heimgebundene Wege
- 70% MIV-Anteil
- 1,5 Personen/Pkw Besetzungsgrad

Besucher

- 0,15 Besucherwege/Einwohnerweg
- 80% MIV-Anteil
- 1,8 Personen/Pkw Besetzungsgrad

Lieferungen Einwohner

- 0,05 Lkw-Fahrten/Einwohner

Beschäftigte Gewerbe

- 30 qm Nutzfläche/Beschäftigtitem
- 2,75 Wege/Beschäftigtitem
- 90% Anwesenheit
- 90% MIV-Anteil
- 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad

Besucher/Geschäftsverkehr Pkw Gewerbe

- 0,5 Wege/Beschäftigtitem
- 90% MIV-Anteil
- 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad

Beschäftigte Einzelhandel

- 20 qm Verkaufsfläche/Beschäftigtitem
- 2,5 Wege/Beschäftigtitem
- 100% Anwesenheit

/1/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Hinweise zur Schätzung des Verkehrsraufkommens von Gebietstypen; Köln, 2007.

/2/ Dr.-Ing. Dietmar Bossenroff; Programm Ver_Bau; Abschätzung des Verkehrsraufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2016.
Regionalverband FrankfurtRheinMain; Mobilitätskennziffern für die Region Frankfurt/Rhein-Main und ihre Kommunen. Daten für eine integrierte Planung; Frankfurt, 2014.

- 90% MIV-Anteil
- 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad
- Kunden Einzelhandel**
 - 8,0 Kunden/qm Verkaufsfläche
 - 2,0 Wege/Kunden
 - 65% MIV-Anteil
 - 1,2 Personen/Pkw Besetzungsgrad
 - 20% Verbundeneffekt
 - 25% Mitnahmeeffekt

Lieferungen Wirtschaftsverkehr Gewerbe + Einzelhandel

- pauschal 4 Lkw-Fahrten je Spitzentunde

Das berechnete tägliche Kfz-Fahrtentrafficommen ist in **Tabelle 2** zusammengefasst. Es ist ausschließlich der auf das Areal bezogene zusätzliche Verkehr enthalten. Demnach sind durch die neuen Nutzungen auf dem Areal im Quell- und Zielverkehr 523 Kfz-Fahrten/24h zu erwarten. Den höchsten Anteil daran haben die Kunden-Fahrten der Einzelhandelseinrichtungen. Hierbei handelt es sich zum Teil um Fahrten, die bereits heute im Zuge der B 275 vorhanden sind und zukünftig die Fahrt unterbrechen, um die Einzelhandelsseinrichtungen aufzusuchen (Mitnahmeeffekt). Dies wird bei der Ermittlung der Prognose-Verkehrsbelastungen berücksichtigt.

	Kfz-Fahrten
Einwohner	179
Besucher Einwohner	31
Lieferungen Einwohner	6
Beschäftigte Gewerbe	16
Beschäftigte Einzelhandel	4
Besucher Gewerbe	3
Kunden Einzelhandel	276
Lieferungen Gewerbe + Handel	psch. 8
Summe	523

Tabelle 2: durchschnittliche auf das geplante Baugebiet bezogene Kfz-Fahrten pro Normalwerktag (Quell- und Zielverkehr)

Aus dem zusätzlichen täglichen Kfz-Aufkommen werden die Zu- und Abflüsse in den relevanten Spitzentunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Die dabei zugrunde gelegten Anteile für den Quell- und Zielverkehr der verschiedenen Nutzungen orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /4/. Die Anteile für die einzelnen Nutzergruppen sind in **Tabelle 3** zusammengestellt.

Kfz-Fahrten		Zufluss	Abfluss
Einwohner		2%	15%
Besucher Einwohner		3%	2%
Lieferungen Einwohner		8%	5%
Beschäftigte		29%	5%
Besucher Gewerbe		2%	0%
Kunden Einzelhandel		10%	10%
Lieferungen Gewerbe + Handel		psch.	psch.
Einwohner		14%	8%
Besucher Einwohner		12%	8%
Lieferungen Einwohner		7%	9%
Beschäftigte		1,5%	14%
Besucher Gewerbe		7%	11%
Kunden Einzelhandel		12%	12%
Lieferungen Gewerbe + Handel		psch.	psch.

Tabelle 3: Spitzentundenanteile am Kfz-Aufkommen an Normalwerktagen

Das mit Hilfe der Stundenantateile berechnete zusätzliche Verkehrsraufkommen in den Spitzentunden am Vor-Nachmittag ist in **Tabelle 4** zusammengefasst. In der Spitzentunde am Vormittag sind 21 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 30

/4/ Dr.-Ing. Dietmar Bosscherhoff, Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrs-aufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2016

Fahrten im Quellverkehr zu erwarten. Nachmittags liefern 33 Kfz/h dem Areal zu und 33 Kfz/h ab.

Vormittag			Nachmittag		
Kfz-Fahrten/h	Zufloss	Abfluss			
Einwohner	2	13			
Besucher Einwohner	0	0			
Lieferungen Einwohner	0	0			
Beschäftigte	3	0			
Besucher Gewerbe	0	0			
Kunden Einzelhandel	14	14			
Lieferungen Gewerbe	2	2			
Summe	21	30			
Einwohner	12	7			
Besucher Einwohner	2	1			
Lieferungen Einwohner	0	0			
Beschäftigte	0	2			
Besucher Gewerbe	0	0			
Kunden Einzelhandel	17	17			
Lieferungen Gewerbe	2	2			
Summe	33	29			

Tabelle 4: Kfz-Fahrten in den Spitzentunden am Vormittag und Nachmittag

3.2 Zukünftige Kfz-Belastung

Für die Prognose der zukünftigen Verkehrsbelastung an den zu untersuchenden Knotenpunkten im Zuge der B 275 wird neben den zusätzli-

chen Verkehren der neuen Nutzungen eine allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 berücksichtigt. Diese wird aus der Bevölkerungsprognose der Hessen Agentur [5] abgeleitet, die für die Stadt Friedberg bis 2030 einen Bevölkerungszuwachs von ca. 7% ausweist. Die erhobenen Spitzentundenbelastungen werden dementsprechend ebenfalls um 7% erhöht. Nicht berücksichtigt werden die Wirkungen der geplanten, im Bundesverkehrswegeplan 2030 als vordringlicher Bedarf eingestuften Ortsumgehung Friedberg-Ossemheim im Zuge der B 275, die bei Realisierung sinkende Verkehrsbelastungen in Fauerbach erwarten lässt.

Anschließend erfolgt die Beaufschlagung mit dem zu erwartenden Aufkommen im Kfz-Verkehr durch die neuen Nutzungen des Plangebietes. Die räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsraufkommens erfolgt unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrsbelastungen. Vor diesem Hintergrund wird für die einzelnen Fahrtrichtungen im Zu- und Abfluss der folgende Verteilungsschlüssel zugrunde gelegt:

Spitzenstunde am Vormittag, Quellverkehr:

- 60% über B 275 Nord in Richtung Friedberg (Kernstadt)
- 30% über B 275 Süd in Richtung Ossenheim
- 10% über L 3351 in Richtung Dorheim

Spitzenstunde am Vormittag, Zielverkehr:

- 45% über B 275 Süd aus Richtung Ossenheim
- 30% über L 3351 aus Richtung Dorheim
- 25% über B 275 Nord aus Richtung Friedberg (Kernstadt)

Spitzenstunde am Nachmittag, Quellverkehr:

- 40% über B 275 Süd in Richtung Ossenheim
- 35% über B 275 Nord in Richtung Friedberg (Kernstadt)
- 25% über L 3351 in Richtung Dorheim

Spitzenstunde am Nachmittag, Zielverkehr:

- 60% über B 275 Nord aus Richtung Friedberg (Kernstadt)
- 30% über B 275 Süd aus Richtung Ossenheim
- 10% über L 3351 aus Richtung Dorheim

Sämtliche Fahrten im Zielverkehr fließen dem Plangebiet über die B 275 und die Straße Am Runden Garten zu. Im Quellverkehr wird angenommen, dass

[5] HA Hessen Agentur GmbH; Hessisches Gemeindelexikon, abrufbar unter www.hessen-gemeindelexikon.de, Stand Oktober 2017, Wiesbaden.

die Fahrten in Richtung Dorheim über Am Runden Garten und die Elachstraße direkt zur L 3351 abfließen. Die restlichen Fahrten fließen über die B 275 über den Knotenpunkt Fauerbacher Straße / Am Runden Garten ab. Bei der Ermittlung der Verkehrsbelastung wird bei den Fahrten der Einzelhandelskunden der Mithraumeffekt berücksichtigt.

Die aus den Berechnungen resultierenden Verkehrsbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten in den betrachteten Spitzentastunden am Vormittag und Nachmittag an Normalverkehrszeit im Kfz-Verkehr sind in den Abbildungen 6.1 bis 6.2 dargestellt. Die Querschnittsbelastungen steigen demnach auf B 275 und L 3351 insbesondere durch die angenommene allgemeine Verkehrsentwicklung deutlich an und liegen z.B. auf der B 275 nördlich der Straße Am Runden Garten bei ca. 1.220 Kfz/h am Vormittag und ca. 1.550 Kfz/h am Nachmittag. Die Zuwächse resultieren zu ca. 80 % aus der allgemeinen Verkehrsnahme und zum maximal ca. 20 % aus den Nutzungen im Plangebiet. So liegt beispielsweise der Zuwachs am Querschnitt der B 275 nördlich der Einmündung „Am Runden Garten“ in der Spitzentastunde am Nachmittag durch die allgemeine Verkehrsentwicklung bei +99 Kfz/h und durch die neuen Nutzungen bei +27 Kfz/h (vgl. Tabelle 5).

Querschnitt	Kfz/h Bestand	Zuwachs [Kfz/h] durch allg. Verkehrs-entwicklung	neue Nutzung	Kfz/h Planfall
B 275 nördl. „Am Runden Garten“	1.125	+79	+18	1.222
B 275 südlich „Am Runden Garten“	1.120	+79	+21	1.220
B 275 nördlich L 3351	1.249	+86	+21	1.356
L 335 an Einmündung zur B 275	551	+38	+4	593
B 275 südlich L 3351	990	+68	+17	1.075
B 275 nördl. „Am Runden Garten“	1.421	+99	+27	1.547
B 275 südlich „Am Runden Garten“	1.408	+99	+20	1.527
B 275 nördlich L 3351	1.399	+98	+20	1.517
Nachmittag L 3351	581	+39	+4	624
B 275 südlich L 3351	1.174	+84	+16	1.274

Tabelle 5: Vergleich der Querschnittsbelastungen in den Spitzentastunden am Vormittag und am Nachmittag

4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

4.1 Methodik

Die Beurteilung der Verkehrsverhältnisse erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) /6/ und wird ausschließlich für den motorisierten Individualverkehr (MIV) durchgeführt. Betrachtet werden die vorfahrtsgeregelten Einmündungen

- Fauerbacher Straße (B 275) / Dorheimer Straße (L 3351) und
- Fauerbacher Straße (B 275) / Am Runden Garten.

Die Berechnungen werden für die Stundenbelastungen in der Spitzentastzeit am Vormittag und Nachmittag an Normalverkehrszeit vorgenommen. Außerdem der Spitzerverkehrszeit sind aufgrund der geringeren Belastungen niedrigere mittlere Wartezeiten und geringere Auslastungen zu erwarten. Daher kann zu diesen Zeiten in der Regel von einer besseren Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden.

Die Verkehrsqualität wird in Abhängigkeit von der mittleren Wartezeit der einzelnen Kraftfahrzeugströme definiert. Maßgebend für die Gesamtbereitstellung eines Knotenpunktes ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme bzw. Fahrstreifen. Das Berechnungsverfahren betrachtet dabei die Knotenpunkte jeweils separat. Wechselwirkungen zwischen benachbarten Knotenpunkten können nicht abgebildet werden. Ebenfalls nicht abgebildet werden kann der Einfluss der Fußgänger-Signalanlagen im Zuge der B 275 auf den Verkehrsablauf.

Grundlage der Berechnungen bilden die in den betrachteten Spitzentastunden am Vormittag und Nachmittag ermittelten Belastungen (s. Kapitel 3.2). Für die Leistungsfähigkeitsberechnung werden die Belastungen der einzelnen Fahrstreifen benötigt. Diese ergeben sich unmittelbar aus den Fahrbeziehungen.

Für die Berechnungen nach HBS 2015 für Knotenpunkte mit Vorfahrtregelung werden die Spitzentaststundenbelastungen getrennt für Leicht- und Schwerverkehr herangezogen. Bei den durch die neue Gebietsnutzung entstehenden Fahrten wird der Einwohner-, Besucher-, Kunden- und Beschäftigtenverkehr als Leichtverkehr (Motorräder, Pkw und Lieferwagen mit/ohne Anhänger) und der Lieferverkehr als Schwerverkehr (Lkw) eingestuft.

/6/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrsweisen, Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS, Teil S Stadtstraßen, Köln, 2015

Knotenpunkte mit Vorfahrtbeschilderung ohne Radverkehrsanlagen und Kreisverkehre, die eine mittlere Wartezeit des wertepflichtigen Stroms von bis zu 45 Sekunden aufweisen, sind als ausreichend leistungsfähig anzusehen. Die einzelnen Qualitätsstufen sind in **Tabelle 6** angegeben. Die Berechnung der Aufstellängen erfolgt mit einer Sicherheit gegen Überstauen von 95%. Die so ermittelten Werte werden in der Regel als erforderliche Aufstellänge ange-setzt.

Qualitäts-stufe	Mittlere Wartezeit	Definition
A	≤ 10 s	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	≤ 20 s	Die Abflussmöglichkeiten der wertepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	≤ 30 s	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch wieder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	≤ 45 s	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom befindet, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	> 45 s	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 Verkehrs Zusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	" ($q_i > C_i$)	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufliessen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärke im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 6: Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Regelung durch Vorfahrtbeschilderung für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn (nach HBS 2015)

4.2 Ergebnisse

Auf der Grundlage der erhobenen Verkehrsbelastungen für den Bestand und den prognostizierten Belastungen für die einzelnen Untersuchungsfälle wird die mittlere Wartezeit für die einzelnen Verkehrsströme nach HBS 2015 berechnet und die maßgebende Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ermittelt. Dabei werden für die bestehenden Knotenpunkte die vorhandene Vorfahrtregelung und die jeweilige Gestaltung unterstellt.

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnungen für die beiden Knotenpunkte in der Spitzensstunde am Vor- und Nachmittag nach HBS 2015 sind für den Bestand in den **Anlagen 1.1 bis 1.4** und für den Planfall (allgemeine Verkehrszonahme bis 2030 und Verkehre der neuen Nutzungen) in den **Anlagen 2.1 bis 2.4** dokumentiert.

Die aus den Berechnungen resultierenden Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs für die beiden Knotenpunkte in den jeweiligen Untersuchungsfällen sind in **Tabelle 7** zusammengefasst.

Knotenpunkt	Bestand			Planfall		
	V	N	V	C	E	C
B 275 / L 3351						
B 275 / Am Runden Garten	B	A	B	D		

Tabelle 7: Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse nach HBS 2015

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen beschrieben.

Bestand

Der Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Dorheimer Straße (L 3351) weist in der Spitzensstunde am Vormittag die Qualitätsstufe C und am Nachmittag die Qualitätsstufe E auf. Die höchsten mittleren Wartezeiten treten für den Linkseinbieger von der Dorheimer Straße auf die B 275 Richtung

Ossenheim mit 21,5 s am Vormittag und 53,2 s am Nachmittag auf. Trotz der störungsfreien Abwicklung der übrigen wertepflichtigen Verkehrsströme (Qualitätsstufe A), ist der Knotenpunkt im Bestand demnach rechnerisch nicht mehr als leistungsfähig einzustufen. Die vorhandenen Stauraumlängen sind jedoch bei allen wertepflichtigen Strömen ausreichend bemessen.

Am Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Am Runden Garten kann das Verkehrsaufkommen im Bestand mit Qualitätsstufe B in der morgendlichen Spitzentstunde und Qualitätsstufe A in der Spitzentstunde am Nachmittag leistungsfähig abgewickelt werden.

Planfall

Im Planfall erhöhen sich aufgrund der prognostizierten Verkehrszunahme die mittleren Wartezeiten der wertepflichtigen Verkehrsströme am Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Dorheimer Straße (L 3351) in der Spitzentstunde am Vormittag, z.B. beim Linkseinbieger von der L 3351 auf die B 275 von 21,5 s auf 28 s. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs verschlechtert sich gegenüber dem Bestand nicht und liegt weiterhin bei Stufe C. In der Spitzentstunde am Nachmittag weist der Verkehrsablauf am Knotenpunkt wie schon im Bestand die Qualitätsstufe E auf. Die mittlere Wartezeit des Linkseinbiegers von der L 3351 auf die B 275 Richtung Ossenheim erhöht sich von 53,2 s auf 82,9 s. Betroffen davon sind im Planfall 44 Kfz/h. Grund für die höhere Wartezeit ist das prognostizierte steigende Verkehrsaufkommen im Zuge der bevorrechtigten B 275. Die heute vorhandenen Stauraumlängen für die wertepflichtigen Ströme sind aber auch im Planfall noch ausreichend bemessen.

Am Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Am Runden Garten wird im Planfall in der Spitzentstunde am Vormittag wie im Bestand die Qualitätsstufe B erreicht. In der Spitzentstunde am Nachmittag sinkt die Qualität des Verkehrsablaufs durch die zusätzlichen Verkehre der neuen Nutzungen und der allgemeinen Verkehrszunahme im Plangebiet von Stufe A im Bestand auf Stufe D im Planfall. Das Verkehrsaufkommen kann demnach noch leistungsfähig abgewickelt werden.

5. VERKEHRLICHE KENNWERTE FÜR SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

Als Grundlage für die im weiteren Planungsprozess ggf. erforderliche Berechnung von Lärmimmisionen werden die notwendigen Kennwerte berechnet. Dabei werden neben der „durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke“ (DTV) auch die Schwerverkehrsanteile für die Zeitbereiche Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) ermittelt.

Die nachfolgenden Berechnungen erfolgen auf der Grundlage des Verfahrens nach Schmidt [7]. Dabei wird in mehreren Schritten eine Hoch- und Umrechnung vorgenommen, welche u.a. die Einflüsse des Erhebungsortes bzw. der Funktion des betroffenen Straßenzugschnitts, des Erhebungszeitraums sowie des Erhebungszeitpunkts wie Wochentag und Jahreszeit berücksichtigt. Ausgewiesen werden die DTV-Werte für den Bestand und den Planfall für die betroffenen Abschnitte der B 275, L 3351 und der Straße Am Runden Garten.

Zur Ermittlung der Bestands situation werden die am 25. Januar 2018 erhobenen Verkehrsbelastungen auf DTV umgerechnet. Dies erfolgt querschnittsbezogen getrennt für Pkw und Schwerverkehr. Die Ergebnisse für den Bestand sind in Abbildung 5.1 als Tageswerte mit Schwerverkehr $> 3,5$ zulässigen Gesamtgewicht (ZGG) und in den Abbildungen 5.2 und 5.3 aufgeteilt auf Tages- und Nachtzeitraum mit Schwerverkehr $> 2,8$ zGg dargestellt. Die Aufteilung Tag/Nacht erfolgt anhand der Ganglinien in [7], während sich die Umrechnung der Schwerverkehrsfahrten von 3,5t auf 2,8t zGg auf Informationen aus den Zulassungsstatistiken des Kraftfahrt-Bundesamtes stützt.

Die Belastungen im Planfall werden durch ein Beaufschlagen mit den für die zukünftigen Nutzungen auf dem Areal prognostizierten Verkehren ermittelt. Dazu werden die zusätzlichen Verkehre nach dem oben beschriebenen Verfahren auf DTV umgerechnet und auf die zu- und abführenden Fahrtrouten umgelegt. Die daraus resultierenden Belastungen werden auf die vom Bestand abgeleitete Grundbelastung aufgeschlagen. In der Grundbelastung ist die allgemeine Verkehrszunahme bis 2030 von 7% berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.2). Die so ermittelten DTV-Werte sind in Abbildung 6.1 ausgewiesen.

[7] Schmidt, Gerhard; Hochrechnungstechnik, Heft 11/1996
in Straßenverkehrsrecht, HEINZ + FEIER GmbH

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 93 „Fauerbacher Straße / Dorheimer Straße“ in der Stadt Friedberg
Fischer Smit & Collegen GmbH Seite 15

Anschließend wird anhand der Ganglinien in 7/ die Aufteilung der Verkehre auf die beiden Zeitbereiche am Tag und in der Nacht ermittelt. Dabei erfolgt eine Umrechnung des Schwerverkehrs ab 3,5 t (Grundlage der Erhebungen) auf Schwerverkehr ab 2,8 t (Grundlage der schalltechnischen Berechnungen), die sich auf die Zulassungsstatistik stützt. Das Ergebnis kann für den Tageszeitbereich der Abbildung 6.2 und für den Nachtzeitraum der Abbildung 6.3 entnommen werden.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Das heutige Verkehrsaufkommen auf der Fauerbacher Straße (B 275), der Dorheimer Straße (L 3351) und der Straße Am Runden Garten im direkten Umfeld des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Fauerbacher Straße / Dorheimer Straße“ wurde durch Verkehrszählungen an zwei Knotenpunkten erhoben. Für den Planfall wurden die Verkehrsbelastungen in den Spitzentunden am Vormittag und am Nachmittag prognostiziert. Dabei wird neben dem zusätzlichen Verkehr durch die neuen Nutzungen im Plangebiet eine allgemeine Verkehrszunahme von +7% angenommen. Die sich daraus ergebenden Belastungszuwächse sind zu ca. 80 % in der allgemeinen Verkehrsentwicklung und zum maximal ca. 20 % in den neuen Nutzungen im Plangebiet begründet. In der Spitzentunde am Nachmittag liegt beispielsweise am Querschnitt der B 275 nördlich der Einmündung „Am Runden Garten“ der Verkehrszuwachs durch die allgemeine Verkehrszunahme bei +99 Kfz/h, während die Zunahme durch die neuen Nutzungen +27 Kfz/h beträgt. Die beiden Knotenpunkte B 275 / L3351 und B 275 / Am Runden Garten wurden für den Bestand und den Planfall hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit untersucht. Dazu wird das methodische Vorgehen des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen /8/ herangezogen. Für die einzelnen Ströme wird die mittlere Wartezeit berechnet. Über die maßgebende mittlere Wartezeit (höchste Wartezeit aller Neben- oder Mischströme) wird die Qualität des Verkehrsablaufs am jeweiligen Knotenpunkt in sechs Stufen von A bis F angegeben.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt B 275 / Am Runden Garten im Bestand in den Spitzentunden am Vormittag und am Nachmittag leistungsfähig abgewickelt werden kann. Gleichermaßen gilt für den Knotenpunkt B 275 / L 3351 in der Spitzentunde am Vormittag. In der Spitzentunde am Nachmittag wird jedoch bereits im Bestand für den Linkseinbieger von der L 3351 auf die B 275 nur die Qualitätsstufe E erreicht. Der Knotenpunkt ist demnach in der Spitzentunde am Nachmittag rechnerisch nicht leistungsfähig. Die vorhandenen Stauraumlängen sind aber ausreichend dimensioniert.

Im Planfall kann das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt B 275 / Am Runden Garten auch unter Berücksichtigung der zusätzlichen Verkehre des Plangebietes und einer allgemeinen Verkehrszunahme leistungsfähig

/8/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; HBS, Teil L Landstraßen; Köln, 2015.

(mindestens Qualitätsstufe D) abgewickelt werden. Gleiches gilt für den Knotenpunkt B 275 / L3351 in der Spitzentunde am Vormittag. In der Spitzentunde am Nachmittag verbleibt der Verkehrsablauf hier wie im Bestand in der Qualitätstufe E. Die mittlere Wartezeit des Linkseinbiegers von der L 3351 auf die B 275 wird durch das steigende allgemeine Verkehrsaufkommen sowie in geringerem Umfang durch das Aufkommen der neuen Nutzungen weiter verlängert. Der vorhandene Stauraum ist aber auch im Planfall weiterhin ausreichend bemessen. Von der längeren mittleren Wartezeit sind im Planfall 44 Kfz/h im Vergleich zu 42 Kfz/h im Bes tand betroffen.

Auf Grundlage der Verkehrszählungen und der prognostizierten Mehrverkehre wurden die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) sowie die Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf den Tages- und den Nachtzeitbereich als Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen ermittelt.

Wiesbaden, im Februar 2018

HEINZ + FEIER GmbH

ANLAGEN

Anlage 1: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Dorheimer Straße (L 3351), Bestand, Spitzentunde am Vormittag

Anlage 1.2: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Dorheimer Straße (L 3351), Bestand, Spitzentunde am Nachmittag

Anlage 1.3: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Am Runden Garten, Bestand, Spitzentunde am Vormittag

Anlage 1.4: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Am Runden Garten, Bestand, Spitzentunde am Nachmittag

Anlage 2.1: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Dorheimer Straße (L 3351), Planfall, Spitzentunde am Vormittag

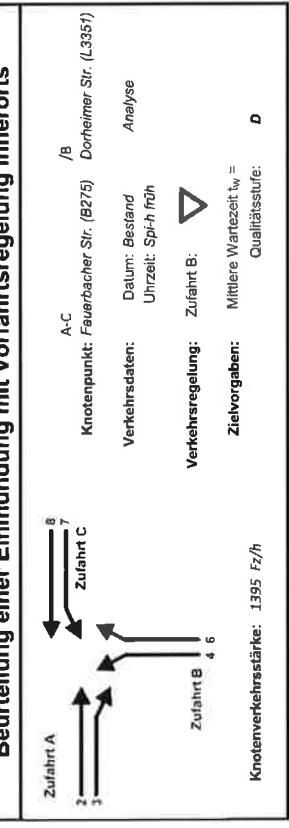
Anlage 2.2: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Dorheimer Straße (L 3351), Planfall, Spitzentunde am Nachmittag

Anlage 2.3: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Am Runden Garten, Planfall, Spitzentunde am Vormittag

Anlage 2.4: Leistungsfähigkeitsberechnung Knotenpunkt Fauerbacher Straße (B 275) / Am Runden Garten, Planfall, Spitzentunde am Nachmittag

Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Fauerbacher Str. (B 275) / Dorheimer Str. (L 3351)
Bestand, Spitzensstunde am Vormittag

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:
liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom [Rang]	Hauptströme $q_{h,i}$ [fZ/h]	Grundkap. G_i [$fPKw-E/h$]	Abminderfaktor f_i [-]	Kapazität C_{PEi} [$fPKw-E/h$]	Auslastungsgrad χ_i	Auslastungsgrad χ_i stäufiger Zustand p_0
A	2 (1)	—	1800	1.000	1800	0,318	—
A	3 (1)	0	1600	1.000	1600	0,023	—
B	4 (3)	931	317	1.000	281	0,400	—
B	6 (2)	590	584	1.000	584	0,582	—
C	7 (2)	607	644	1.000	644	0,113	0,677
C	8 (1)	—	1800	1.000	1800	0,155	—

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:
liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einmündung

Zufahrt	Strom [Rang]	Hauptströme $q_{h,i}$ [fZ/h]	Grundkap. G_i [$fPKw-E/h$]	Abminderfaktor f_i [-]	Kapazität C_{PEi} [$fPKw-E/h$]	Auslastungsgrad χ_i [-]	Auslastungsgrad χ_i stäufiger Zustand p_0
A	2 (1)	—	1800	1.000	1800	0,213	—
A	3 (1)	0	1600	1.000	1600	0,066	—
B	4 (3)	1340	182	1.000	111	0,384	—
C	7 (2)	516	714	1.000	714	0,185	0,388
C	8 (1)	—	1800	1.000	1800	0,347	—

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:
liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{h,i}$ [fZ/h]	Grundkap. G_i [$fPKw-E/h$]	Abminderfaktor f_i [-]	Kapazität C_{PEi} [$fPKw-E/h$]	Auslastungsgrad χ_i [-]	Auslastungsgrad χ_i stäufiger Zustand p_0
A	2 (1)	—	1800	1.000	1800	0,213	—
A	3 (1)	0	1600	1.000	1600	0,066	—
B	4 (3)	1340	182	1.000	111	0,384	—
C	7 (2)	516	714	1.000	714	0,185	0,388
C	8 (1)	—	1800	1.000	1800	0,347	—

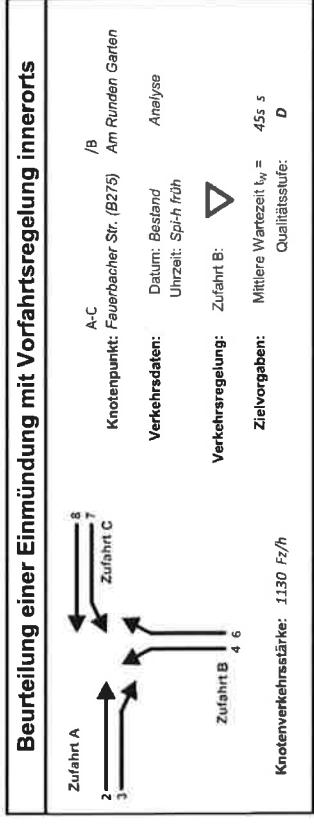
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{fZ}

Kapazität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [fZ/h]	Faktoren f_{PEi} [-]	Kapazität C_{PEi} [$fPKw-E/h$]	Kapazität C_i [fZ/h]	Kapazitätsreserve R_i [-]	Auslastungsgrad χ_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [fZ/h]	Auslastungsgrad χ_i [fZ/h]	mittlere Wartezeit w [s]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	1.001	1800	1798	0,318	1226	1.019	1784	0,213	1004	A
A	3	1.060	1600	1509	0,023	1474	1.015	1576	0,086	1440	A
B	4	1.013	281	278	0,400	167	1.017	111	109	384	E
B	6	336	1.010	584	0,582	242	1.011	694	0,185	559	A
C	7	69	1.026	644	0,113	544	1.005	714	0,388	83	A
C	8	272	1.026	1800	0,155	1483	1.013	1778	0,347	1162	A
A	2+3	607	1.005	1786	0,341	1171	0,0	1742	0,299	1208	A
B	4+6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	7+8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

erreichte Qualitätsstufe QSV_{fZ}

**Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Fauerbacher Str. (B 275) / Am Runden Garten
Bestand, Spitzenstunde am Vormittag**



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Kapazitäten der Einzelströme						
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz·h]	Grundkap. G_i [Fz·h]	Abmindeleungs- faktor f_i [-]	Kapazität C_{p,E_i} [Pkw·E(h)]	Austastungs- grad χ_i [-]
A	2 (1)	—	1860	1,000	1860	0,436
	3 (1)	0	1630	1,000	1630	0,002
B	4 (3)	1126	243	1,000	240	0,008
	6 (2)	778	464	1,000	464	0,002
C	7 (1)	779	529	1,000	529	0,011
	8 (1)	—	1860	1,000	1860	0,196

Qualität der Einzel- und Mischströme

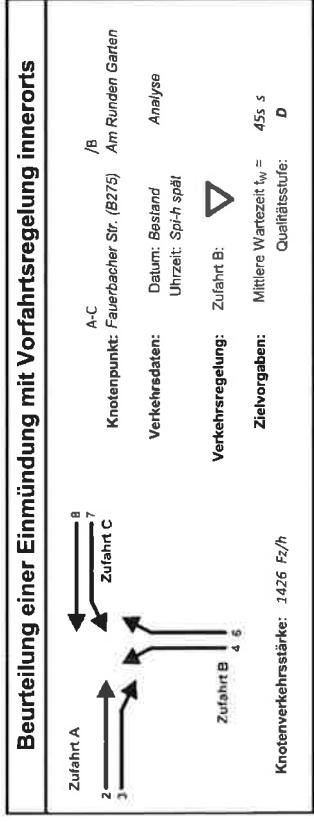
Qualität der Einzel- und Mischströme										
	Zufahrt	Strom	Fahrzeuge q _{FEI} [FEZ/h]	Faktoren f _{FEI} [-]	Kapazität C _{FEI} [FKw-Einheit]	Kapazität C _{FEI} [FEZ/h]	Auslastungs- grad x _i [-]	Kapazitäts- reserve R _i [FEZ/h]	mittlere Wartezeit w _i [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	777	1.011	1800	1781	0,436	1004	0,0	A	
	3	2	1.350	1600	1185	0,002	1183	0,0	A	
B	4	2	1.000	240	240	0,000	238	15,2	B	
	6	1	1.000	464	464	0,002	463	7,8	A	
C	7	6	1.000	529	529	0,011	523	6,9	A	
	8	342	1.033	1800	1743	0,196	1401	0,0	A	
A	2+3	779	1.012	1799	1778	0,438	999	0,0	A	
	4+6	3	1.000	286	286	0,011	283	12,7	B	
	7+8	348	1.032	1800	1744	0,200	1396	2,6	A	

Qualität der Einzel- und Mischströme

Kapazitäten der Einzelströme						
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme [Fz-H]	Grundkap. G _E [Pkw-Ein]	Abminde rungs faktor f _i [H]	Kapazität C _{PE,i} [Pkw-Ein]	Auslastungs grad x _i [H]
A	2 (1)	—	1800	1.000	1800	0.289
	3 (1)	0	1600	1.000	1600	0.003
B	4 (3)	1420	163	1.000	157	0.000
	6 (2)	521	635	1.000	635	0.006
C	7 (2)	523	709	1.000	709	0.020
	8 (1)	—	1800	1.000	1800	0.455

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:
liegt vor ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



liegt vor. Ohne genaue Differenzierung des Schwerpunktgebiets

Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Fauerbacher Str. (B 275) / Am Runden Garten
Bestand, Spitzenstunde am Nachmittag

Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Fauerbacher Str. (B 275) / Dorheimer Str. (L 3351)
Planfall, Spitzenszene am Vormittag

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts							
						Zufahrt C	A-C Knotenpunkt: Fauerbacher Str. (B275)
						Zufahrt C	B Dorheimer Str. (L3351)
						Zufahrt C	C Planung
						Zufahrt C	D Dorheimer Str. (L3351)
Verkehrsdaten:		Knotenpunkt: Fauerbacher Str. (B275)					
Datum: Planfall		Pläne					
Uhrzeit: Spät		Planung					
Verkehrsregelung:		Zufahrt B: △					
Zielvorgaben:		Mittlere Wartezeit $t_w = 45\text{ s}$					
Knotenverkehrsstärke: 1709 Ez/h		Qualitätsstufe: D					

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Bang)	Hauptröhre [Fzuh]	Grundkap. C_g [Pkw-Eh]	Abminderfaktor f_{PEi} [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-Eh]	Auslastungsgrad χ_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	3 (1)	0	1600	1.000	1600	0,345	---
B	4 (3)	1010	285	1.000	249	0,024	---
C	7 (2)	638	551	1.000	551	0,433	---
	B (1)	---	1800	1.000	609	0,669	---
					609	0,124	0,676
					1800	0,171	—

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom	Hauptröhre [Fzuh]	Grundkap. C_g [Pkw-Eh]	Abminderfaktor f_{PEi} [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-Eh]	Kapazität C_g [Fzuh]	Auslastungsgrad χ_i [-]
A	2 (1)	---	1800	2 (1)	1800	0	0,233
B	4 (3)	1010	285	3 (1)	1600	1.000	0,092
C	7 (2)	638	551	6 (2)	1453	156	0,509
	B (1)	---	1800	7 (2)	661	1.000	0,214
					560	679	0,436
					1800	1.000	0,377

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

Qualität der Einzel- und Mischströme							
Zufahrt	Fahrzeuge [Fzuh]	Faktoren f_{FEi} [-]	Kapazität C_{FEi} [Pkw-Eh]	Kapazität C_g [Fzuh]	Faktoren f_{PEi} [-]	Kapazität C_{PEi} [Pkw-Eh]	Auslastungsgrad χ_i [-]
A	2	619	1.003	1794	415	1.010	0,233
B	3	37	1.057	1514	145	1.014	0,092
C	4	119	1.012	249	44	1.016	0,509
	B	6	365	1.010	551	1.010	0,214
	C	7	72	1.049	591	1.005	0,377
		8	300	1.026	1800	1.013	0,0
		A	2+3	656	1.006	1.011	0,0
		B	4+6	---	---	---	0,0
		C	7+8	---	---	---	0,0

erreichbare Qualitätsstufe QSV_{Fzuh}

Qualitätsstufe QSV							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge [Fzuh]	Faktoren f_{FEi} [-]	Kapazität C_{FEi} [Pkw-Eh]	Faktoren f_{PEi} [-]	Kapazität C_g [Fzuh]	mittlere Wartezeit w [s]
A	2	619	1.003	1794	415	1.010	0,0
B	3	37	1.057	1514	145	1.014	0,0
C	4	119	1.012	249	44	1.016	0,0
	B	6	365	1.010	551	1.010	0,0
	C	7	72	1.049	591	1.005	0,0
		8	300	1.026	1800	1.013	0,0
		A	2+3	656	1.006	1.011	0,0
		B	4+6	---	---	---	0,0
		C	7+8	---	---	---	0,0

mittlere
Wartezeit w
[s]

Qualitäts-
stufe QSV

Leistungsfähigkeit Knotenpunkt Fauerbacher Str. (B 275) / Am Runden Garten Planfall, Spitzenszene am Vormittag

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts							
Zufahrt A							
Knotenpunkt: Fauerbacher Str. (B275)		A-C: Am Runden Garten B: Am Runden Garten					
Verkehrsdaten:		Pläne: Datum: Planfall Uhrzeit: Spät - früh					
Verkehrsregelung:		Pläne: Datum: Planfall Uhrzeit: Spät - spät					
Zielvorgaben:		Pläne: Zufahrt B: △ Mittlere Wartezeit t_w : 45 s Qualitätsstufe: D					
Knotenverkehrsstärke: 1250 fz/h							

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme q_{fz} [Fz/h]	Grundkap. G_1 [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_1 [-]	Kapazität C_{PE_1} [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad χ_1 [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1.000	0.466	0.466	---
A	3 (1)	0	1600	1.000	0.013	---	---
B	4 (3)	121:2	216	1.000	210	0.048	---
B	6 (2)	83:8	431	1.000	431	0.046	---
C	7 (2)	84:7	490	1.000	490	0.024	0.970
C	8 (1)	---	1800	1.000	1800	0.208	---

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptröme q_{fz} [Fz/h]	Grundkap. G_1 [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_1 [-]	Kapazität C_{PE_1} [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_1 [-]	Kapazität C_{PE_1} [Pkw-E/h]
A	2 (1)	---	1800	1.000	1.000	1.000	1.000
A	3 (1)	0	1600	1.000	1.000	1.000	1.000
B	4 (3)	154:1	138	1.000	123	0.089	---
B	6 (2)	56:3	60:3	1.000	60:3	0.029	---
C	7 (2)	57:2	67:0	1.000	67:0	0.052	---
C	8 (1)	---	1800	1.000	1800	0.528	---

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Qualität der Einzel- und Mischströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge q_{fz} [Fz/h]	Faktoren f_{PE_1} [-]	Kapazität C_{PE_1} [Pkw-E/h]	Kapazität C_1 [Fz/h]	Auslastungsgrad χ_1 [-]	Kapazitätsreserve R_1 [Fz/h]
A	2	82:9	1.011	1800	951	0.0	A
A	3	18	1.117	1600	1433	0.013	A
B	4	10	1.000	210	210	0.048	B
B	6	19	1.037	431	416	0.046	B
C	7	11	1.054	490	461	0.024	A
C	8	36:3	1.033	1800	1743	0.208	A
A	2+3	84:7	1.013	1795	1771	0.478	A
B	4+6	29	1.024	318	310	0.093	B
C	7+8	37:4	1.034	1800	1741	0.215	A

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

Qualität der Einzel- und Mischströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge q_{fz} [Fz/h]	Faktoren f_{PE_1} [-]	Kapazität C_{PE_1} [Pkw-E/h]	Kapazität C_1 [Fz/h]	Auslastungsgrad χ_1 [-]	Kapazitätsreserve R_1 [Fz/h]
A	2	8	94:4	1.007	1800	1787	0.528
A	3	27	57:2	1.006	1792	1.021	0.321
B	4+6	27	27	1.052	240	228	0.118
C	7+8	97:8	1.008	1800	1786	0.548	0.08

erreichte Qualitätsstufe QSV_{fz, max}

Qualität der Einzel- und Mischströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge q_{fz} [Fz/h]	Faktoren f_{PE_1} [-]	Kapazität C_{PE_1} [Pkw-E/h]	Kapazität C_1 [Fz/h]	Auslastungsgrad χ_1 [-]	Kapazitätsreserve R_1 [Fz/h]
A	2	6	94:4	1.007	1800	1787	0.528
A	3	19	1.037	1600	1543	0.012	1.524
B	4	11	1.000	123	123	0.089	1.12
B	6	16	1.088	603	555	0.029	539
C	7	34	1.021	670	623	0.052	5.8
C	8	94:4	1.007	1800	1787	0.528	0.0
A	2+3	57:2	1.006	1792	1781	0.321	0.0
B	4+6	27	1.052	240	228	0.118	201
C	7+8	97:8	1.008	1800	1786	0.548	0.08

erreichte Qualitätsstufe QSV_{fz, max}

ABBILDUNGEN

- Abb. 1:** Übersichtsplan

Abb. 2.1: Verkehrsbelastung im Bestand – Zeitbereich am Vormittag

Abb. 2.2: Verkehrsbelastung im Bestand – Zeitbereich am Nachmittag

Abb. 3.1: Verkehrsbelastung im Bestand – Spitzenstunde am Vormittag

Abb. 3.2: Verkehrsbelastung im Bestand – Spitzenstunde am Nachmittag

Abb. 4.1: Verkehrsbelastung im Planfall – Spitzenstunde am Vormittag

Abb. 4.2: Verkehrsbelastung im Planfall – Spitzenstunde am Nachmittag

Abb. 5.1: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) im Bestand, Kfz/Schwerverkehr > 3,5t zGG

Abb. 5.2: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV, Tag (6.00 – 22.00 Uhr), Bestand, Kfz/Schwerverkehr > 2,8t zGG

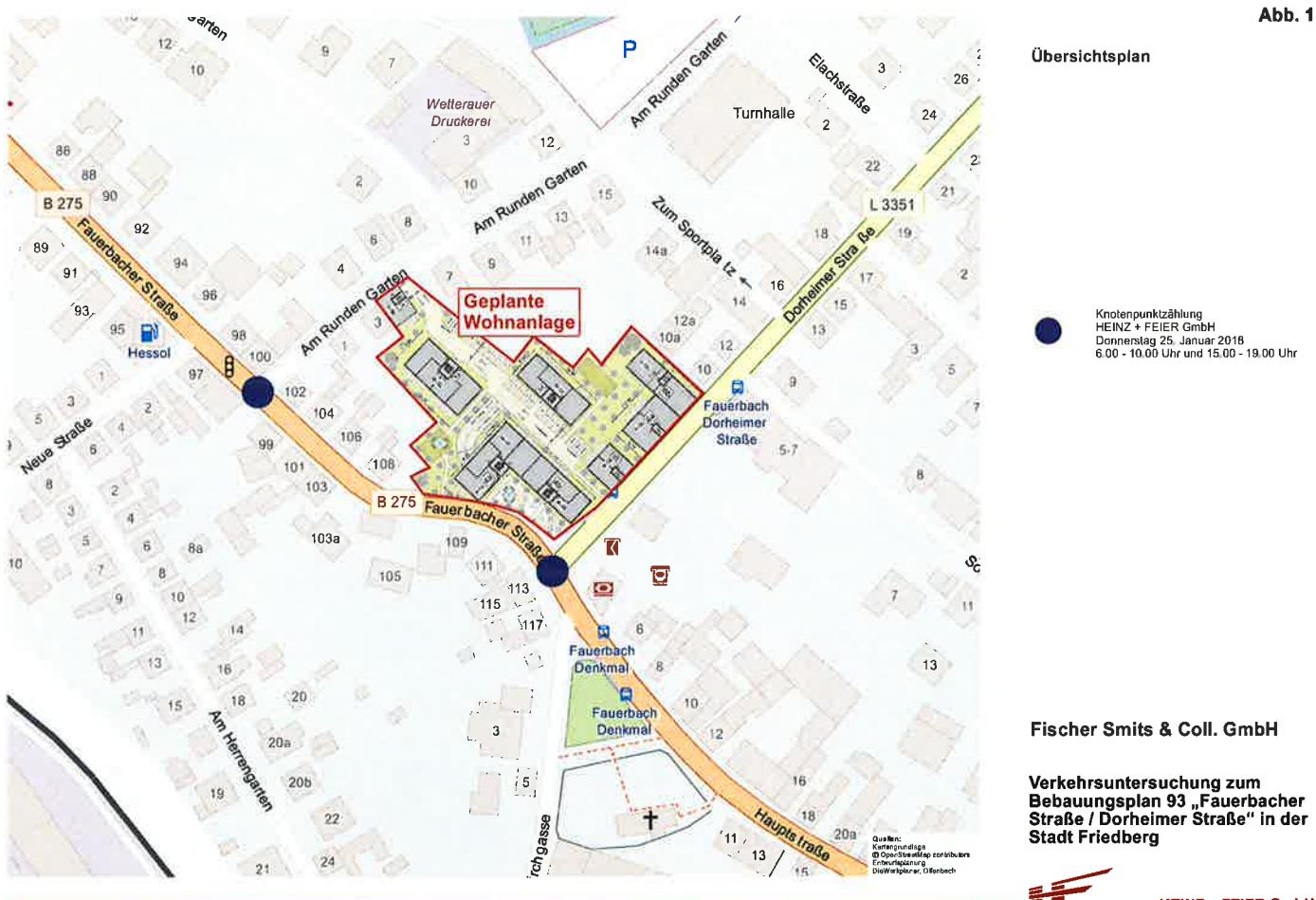
Abb. 5.3: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV, Nacht (22.00 – 6.00 Uhr), Bestand, Kfz/Schwerverkehr > 2,8t zGG

Abb. 6.1: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) im Planfall, Kfz/Schwerverkehr > 3,5t zGG

Abb. 6.2: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV, Tag (6.00 – 22.00 Uhr), Planfall, Kfz/Schwerverkehr > 2,8t zGG

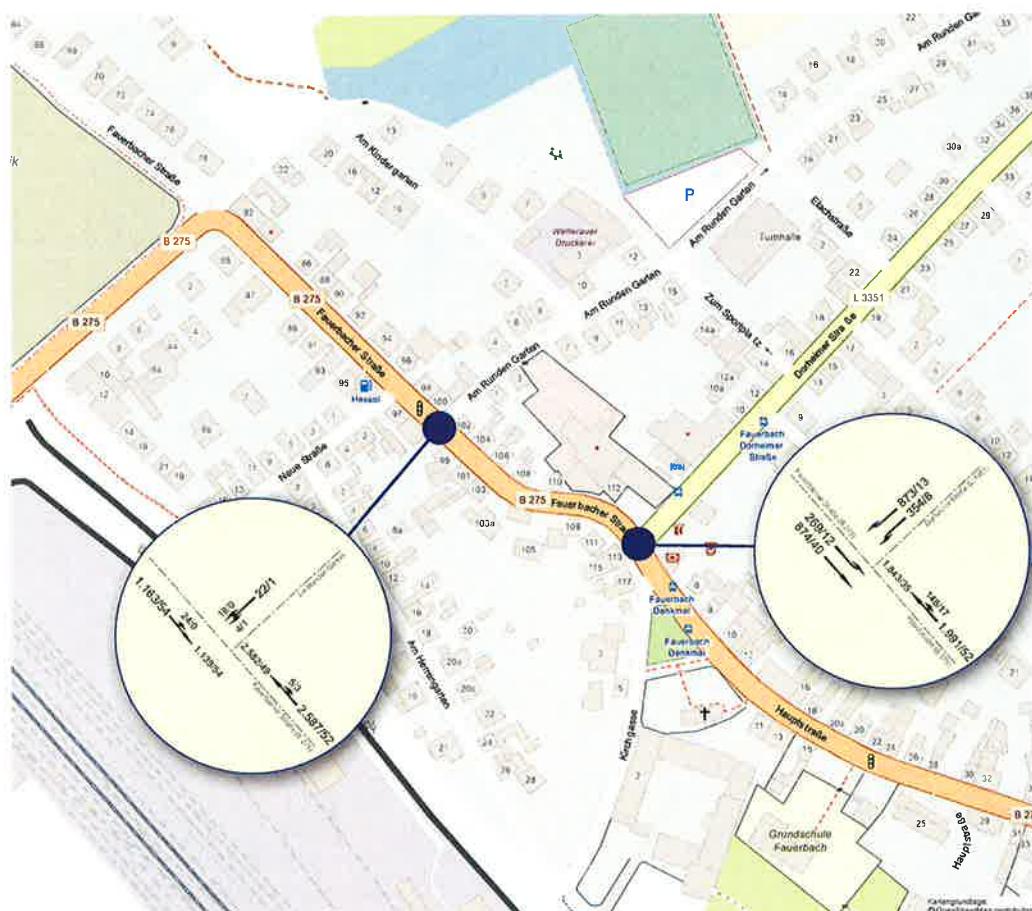
Abb. 6.3: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV, Nacht (22.00 – 6.00 Uhr), Planfall, Kfz/Schwerverkehr > 2,8t zGG)

d: 22 02 2018



1857_VU FB-Fauerbach abbildungen des

Abb. 2.1



Verkehrsbelastung im Bestand
Zeitbereich am Vormittag
6.00 - 10.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 4h]

Knotenpunktzählung
durch die HEINZ + FEIER GmbH
am Donnerstag, 25. Januar 2018
6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr

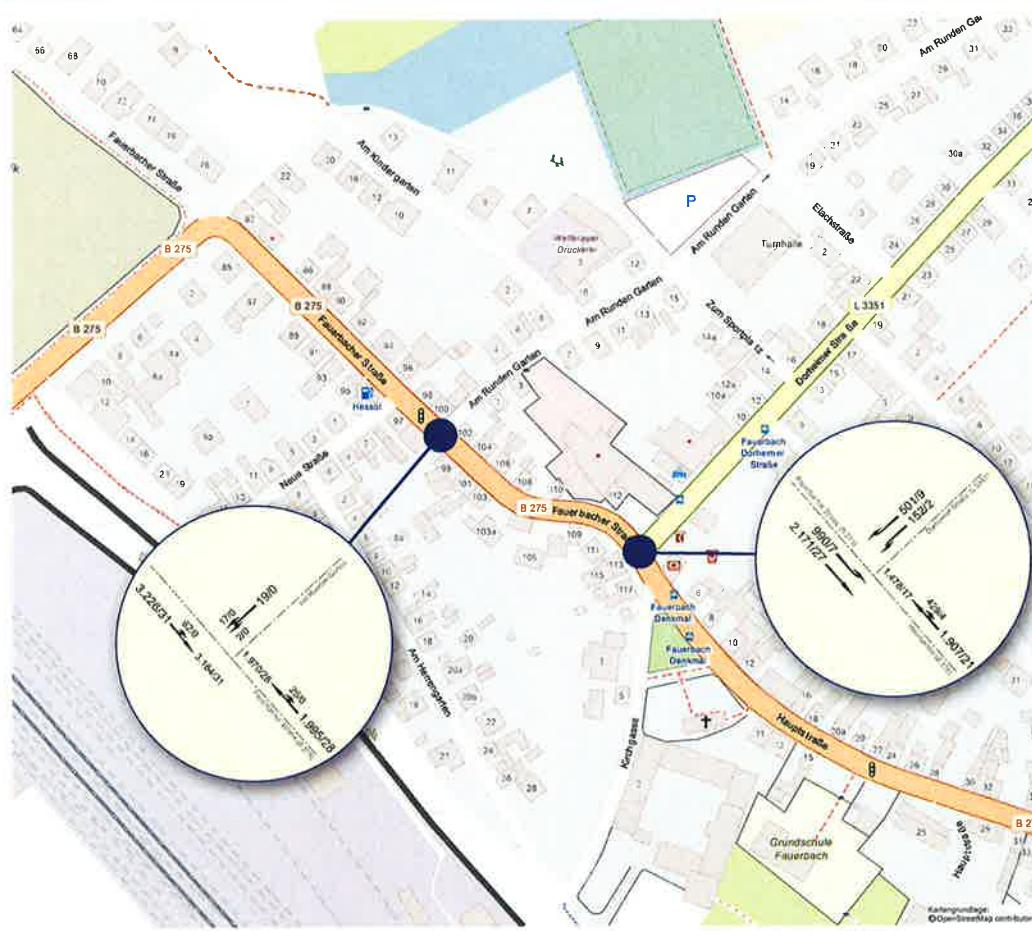
Spurbezogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Fischer Smits & Coll. GmbH

Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan 93 „Fauerbacher
Straße / Dorheimer Straße“ in der
Stadt Friedberg

HEINZ + FEIER GmbH

Abb. 2.2



Verkehrsbelastung im Bestand
Zeitbereich am Nachmittag
15.00 - 19.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 4h]

Knotenpunktzählung
durch die HEINZ + FEIER GmbH
am Donnerstag, 25. Januar 2018
6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr

Spurbezogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Fischer Smits & Coll. GmbH

Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan 93 „Fauerbacher
Straße / Dorheimer Straße“ in der
Stadt Friedberg

HEINZ + FEIER GmbH

Abb. 3.1



**Verkehrsbelastung im Bestand
Spitzenstunde am Vormittag**

[Kfz/Schwerverkehr / h]

Knotenpunktzählung
durch die HEINZ + FEIER GmbH
am Donnerstag, 25. Januar 2018
6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr

Spurbezogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]
485/23 961/28 581/28

Fischer Smits & Coll. GmbH

**Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan 93 „Fauerbacher
Straße / Dorheimer Straße“ in der
Stadt Friedberg**

HEINZ + FEIER GmbH

1687_VU FB-Fauerbach abbildungen das

Abb. 3.2



**Verkehrsbelastung im Bestand
Spitzenstunde am Nachmittag**

[Kfz/Schwerverkehr / h]

Knotenpunktzählung
durch die HEINZ + FEIER GmbH
am Donnerstag, 25. Januar 2018
6.00 - 10.00 Uhr und 15.00 - 19.00 Uhr

Spurbezogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]
485/23 961/28 581/28

Fischer Smits & Coll. GmbH

**Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan 93 „Fauerbacher
Straße / Dorheimer Straße“ in der
Stadt Friedberg**

HEINZ + FEIER GmbH

1687_VU FB-Fauerbach abbildungen das

Abb. 4.1

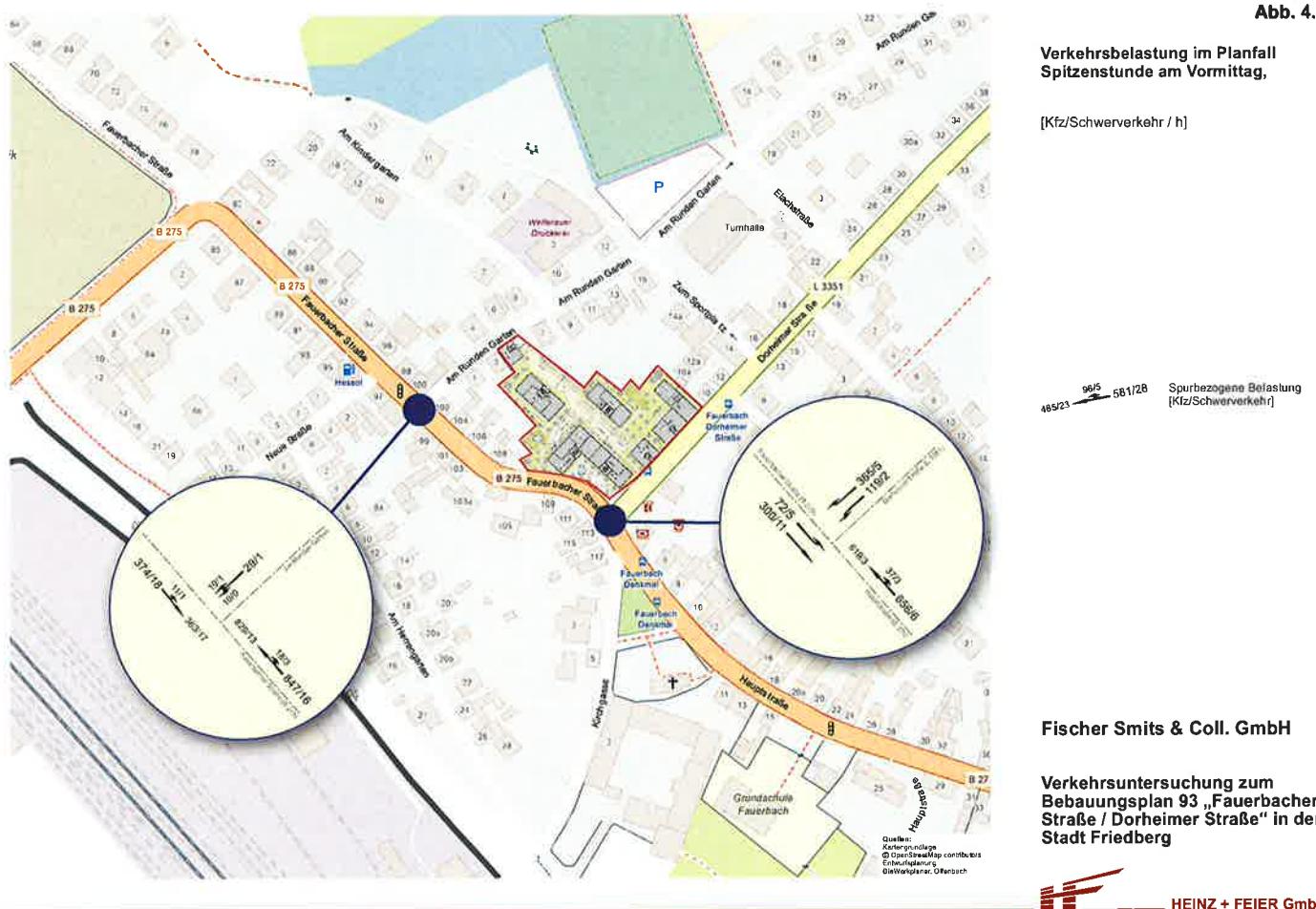


Abb. 4.2

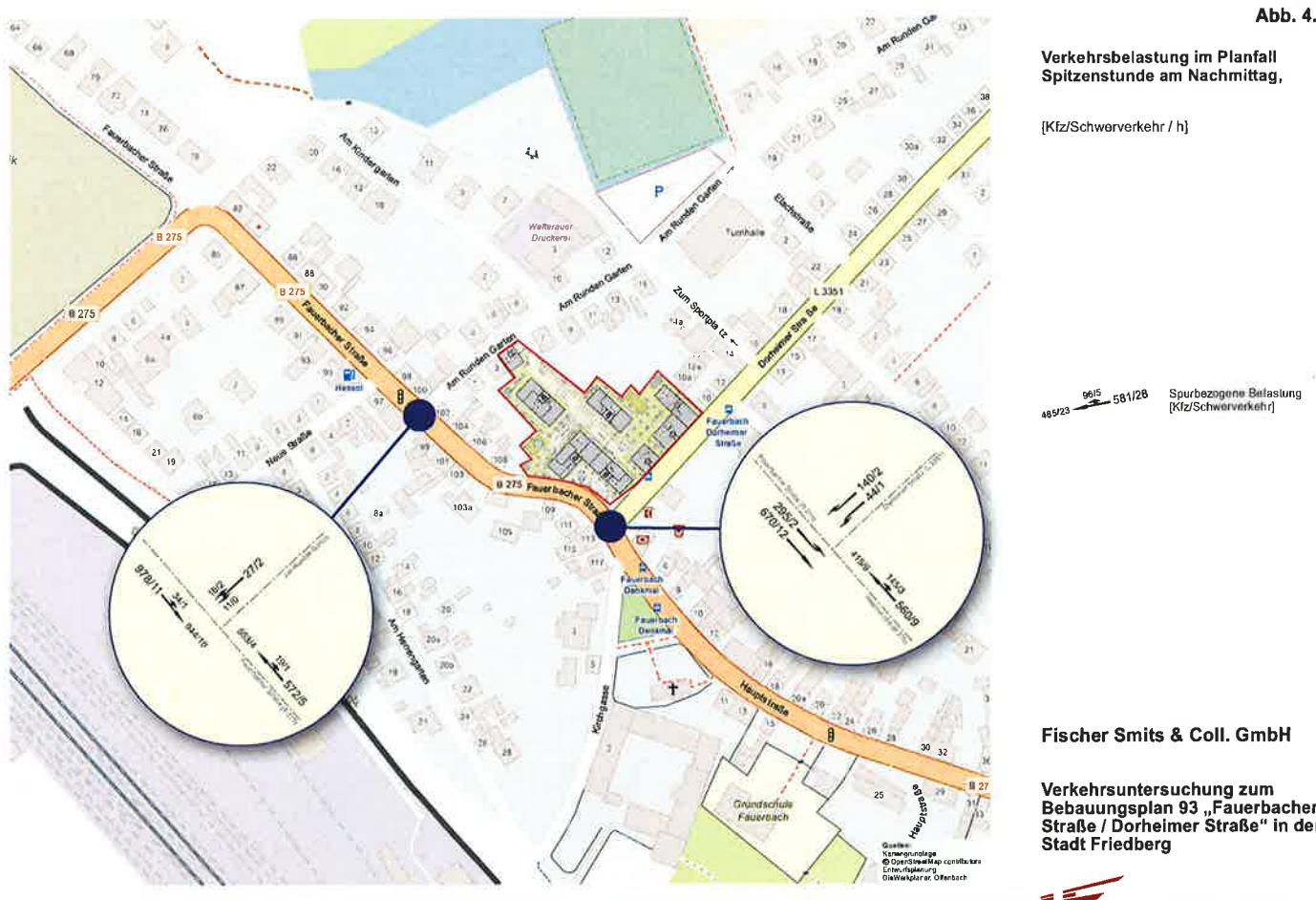
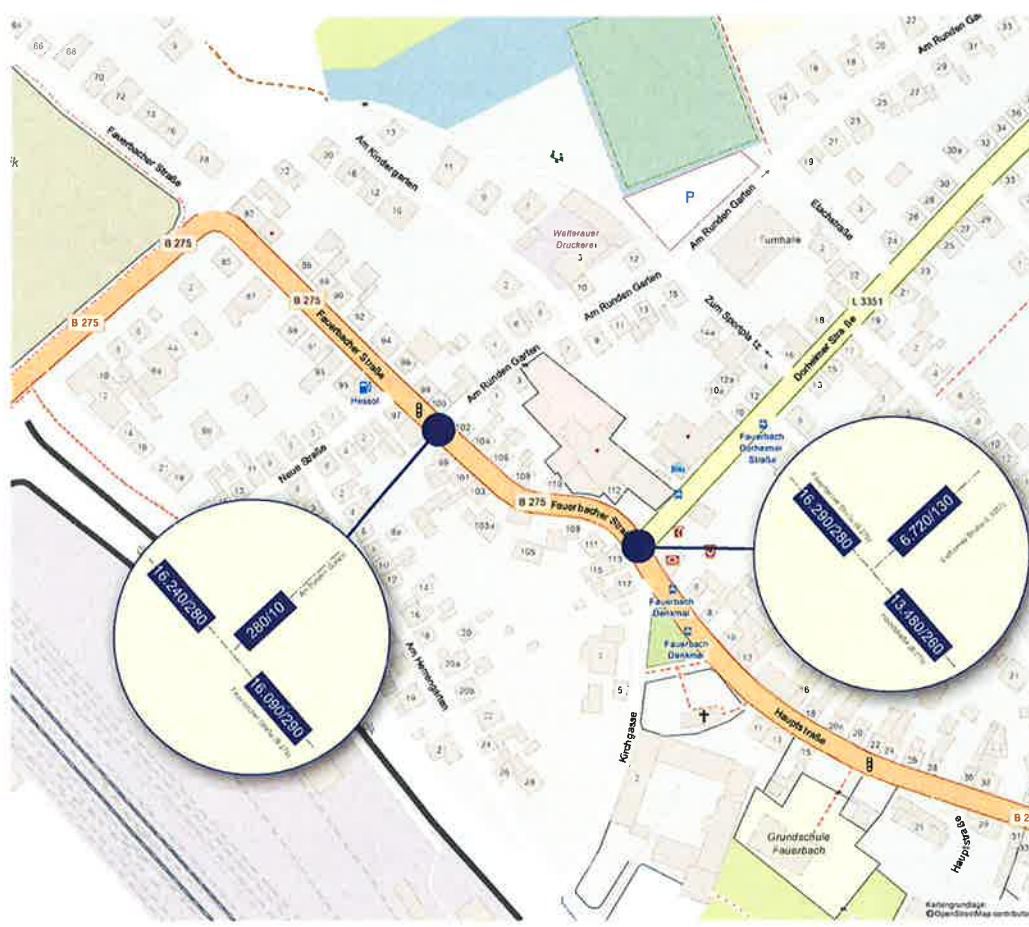


Abb. 5.1

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) Bestand

[Kfz/Schwerverkehr > 3,5t zGG / 24h]

Fischer Smits & Coll. GmbH

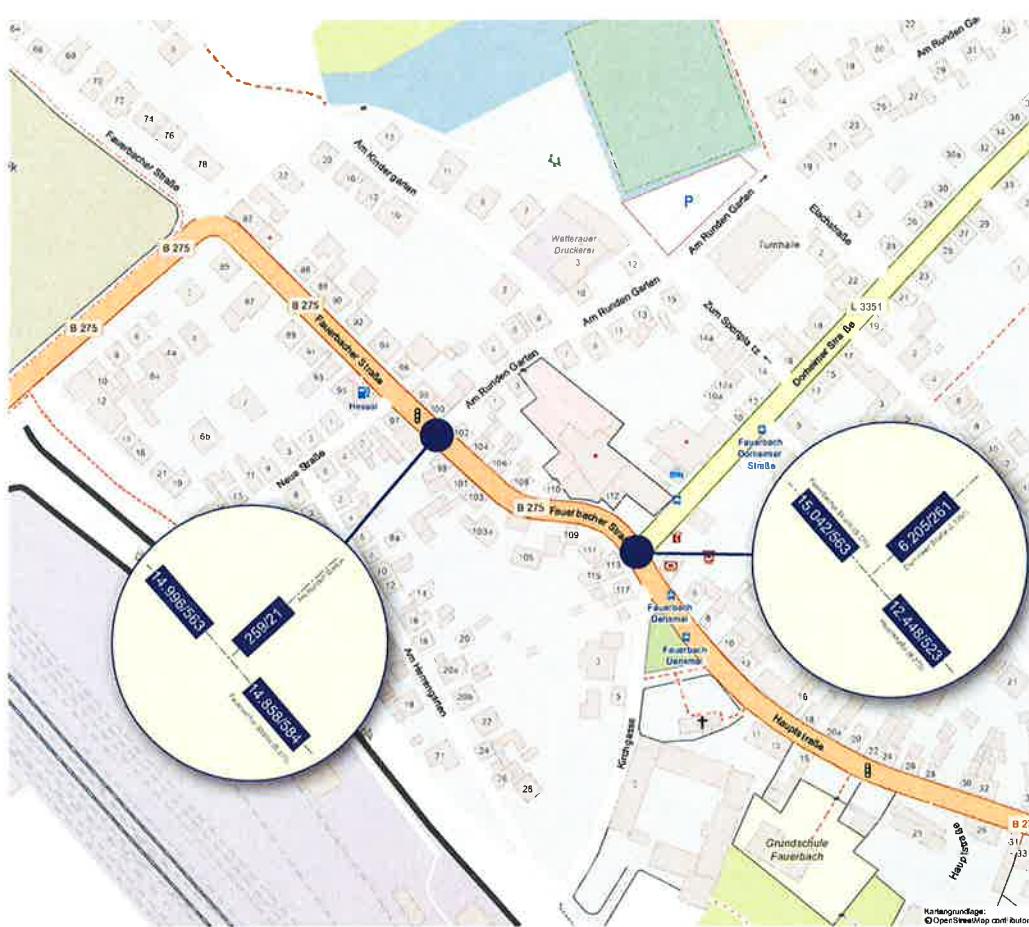
Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 93 „Fauerbacher Straße / Dorheimer Straße“ in der Stadt Friedberg



HEINZ + FEIER GmbH

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) Tag (6.00 - 22.00 Uhr) Bestand

[Kfz/Schwerverkehr > 2,8t zGG / 16h]

Abb. 5.2

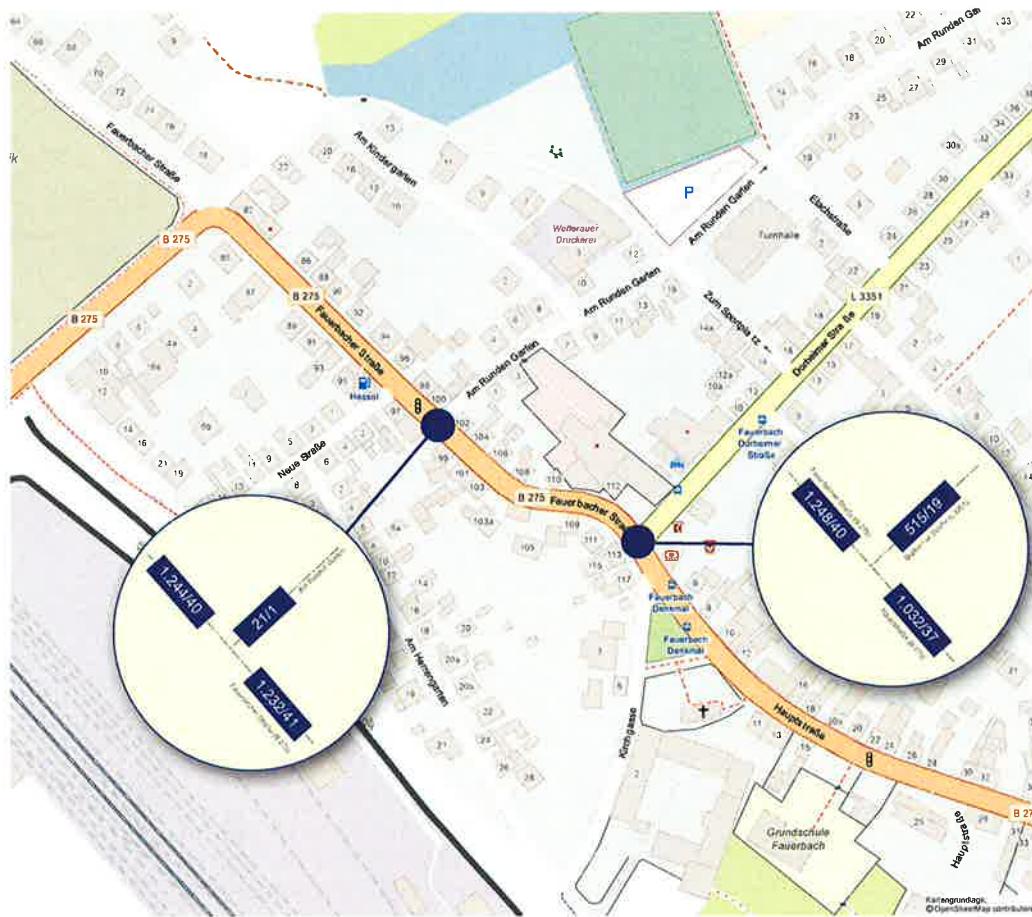
Fischer Smits & Coll. GmbH

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 93 „Fauerbacher Straße / Dorheimer Straße“ in der Stadt Friedberg



HEINZ + FEIER GmbH

Abb. 5.3



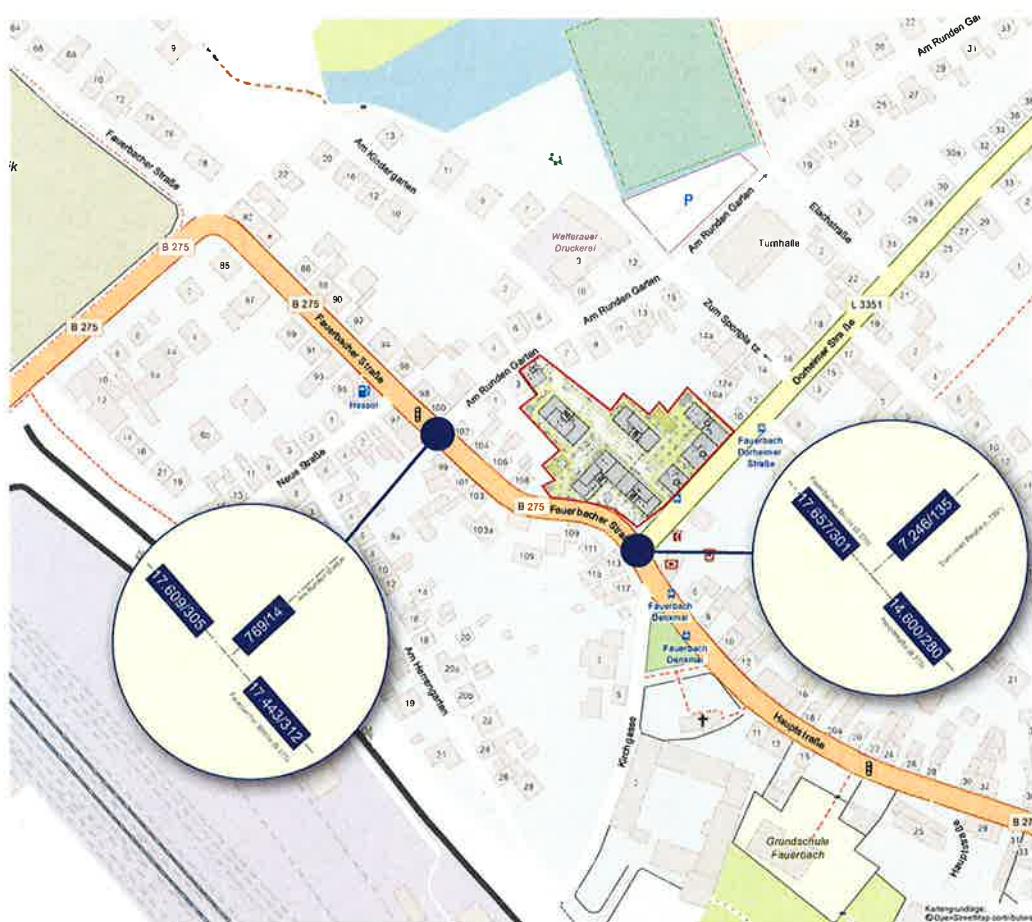
1687_VU_FB-Fauerbach_abbildungen des

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)**Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)****Bestand**

[Kfz/Schwerverkehr > 2,8t zGG / 8h]

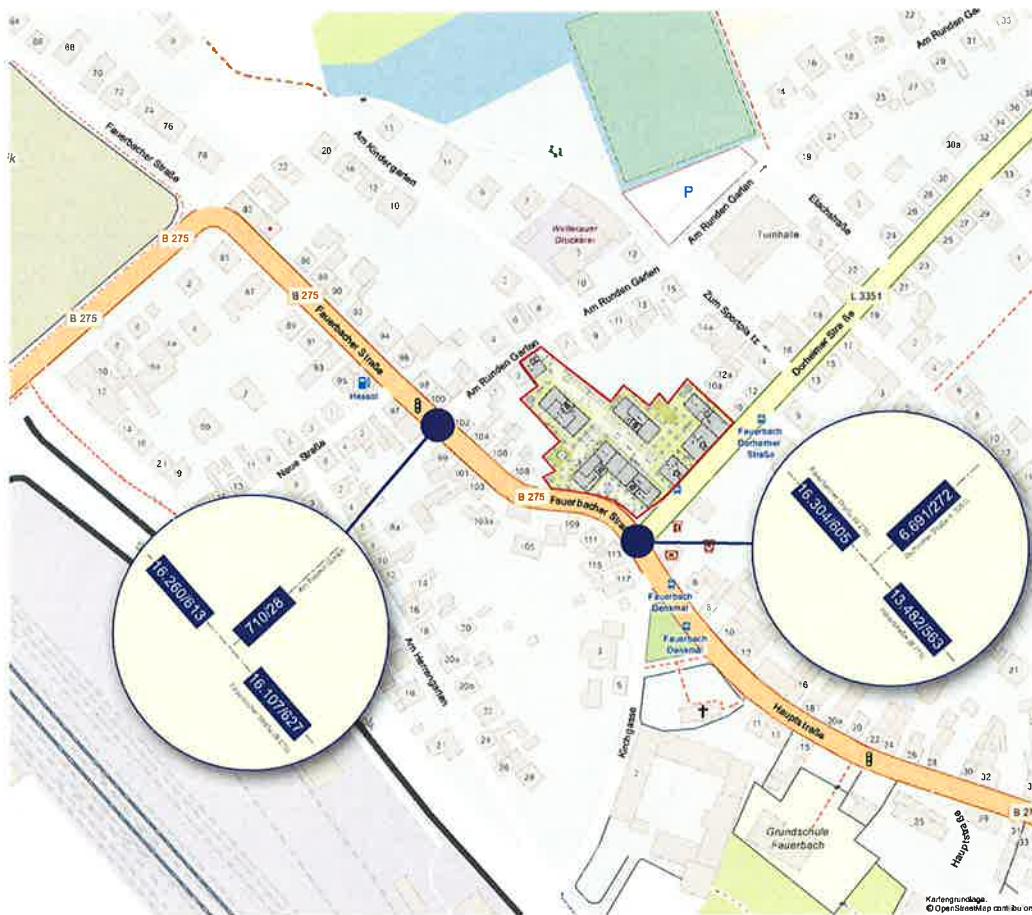
Fischer Smits & Coll. GmbH**Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 93 „Fauerbacher Straße / Dorheimer Straße“ in der Stadt Friedberg****HEINZ + FEIER GmbH**

Abb. 6.1



1687_VU_FB-Fauerbach_abbildungen des

Fischer Smits & Coll. GmbH**Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 93 „Fauerbacher Straße / Dorheimer Straße“ in der Stadt Friedberg****HEINZ + FEIER GmbH**



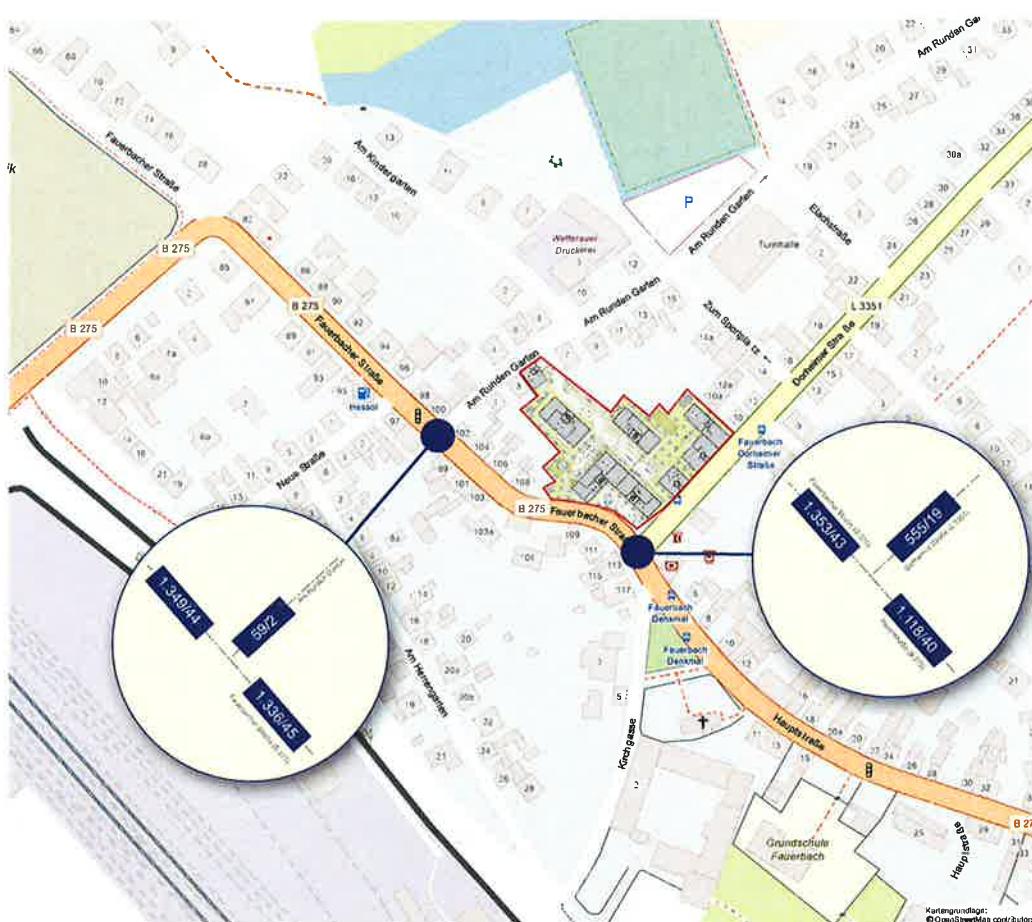
1687_VU_FB-Fauerbach1_abbildung16es

Fischer Smits & Coll. GmbH

Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan 93 „Fauerbacher
Straße / Dorheimer Straße“ in der
Stadt Friedberg



HEINZ + FEIER GmbH



1687_VU_FB-Fauerbach1_abbildung16es

Fischer Smits & Coll. GmbH

Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan 93 „Fauerbacher
Straße / Dorheimer Straße“ in der
Stadt Friedberg



HEINZ + FEIER GmbH