



Verkehrsuntersuchung Layenhof

Mainz-Finthen

Februar 2018

Dipl.-Ing. Thomas Pickel
M. Eng. Gloria Berghaus

Inhalt

1	Aufgabe und Vorgehensweise	2
2	Plangebiet	2
3	Verkehrszählung	3
4	Ermittlung der Verkehrsmenge (Prognosebelastung)	5
4.1	Prognosenufall	5
4.2	Neuverkehr	5
4.3	Prognoseplanfall	7
5	Leistungsfähigkeitsberechnung	7
5.1	Leistungsfähigkeit im Bestand	9
5.2	Leistungsfähigkeit für den Prognoseplanfall	10
6	Zusammenfassung und Fazit	11
	Verzeichnisse	13

1 Aufgabe und Vorgehensweise

Aufgabe

Für einen Teilbereich des Zweckverbandsgebiets Layenhof / Münchwald in Mainz-Finthen wird derzeit ein Bebauungsplanverfahren durch das Stadtplanungsamt der Stadt Mainz durchgeführt. Im Rahmen dieser Bauleitplanung wird ein Verkehrsgutachten benötigt.

Aufgabe des Verkehrsgutachtens ist es, die Leistungsfähigkeit des Gebietsanschlusses an die L 419 und die -Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts „Flugplatzstr. / Ludwig-Schwamb-Str. / Jean-Pierre-Jungels-Str.“ in Mainz-Finthen zu untersuchen.

Vorgehensweise

Die Verkehrsuntersuchung besteht aus den folgenden Bearbeitungsschritten:

- Sichtung der vorhandenen Grundlagen
- Ermittlung des aktuellen Verkehrsaufkommens
- Ermittlung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens durch die neue und bestehende Entwicklung
- Ermittlung der Prognose-Belastung (Überlagerung Bestand und Neuverkehr)
- Leistungsfähigkeitsberechnung des Knotenpunktes
- Bericht

2 Plangebiet

Der Layenhof befindet sich im Westen der Stadt Mainz, zwischen Mainz-Finthen und Wackernheim. Bei dem Gebiet handelt es sich um einen ehemaligen Militärflugplatz der amerikanischen Streitkräfte.

Der Layenhof ist über die Straße „Am Finther Wald“ an die L 419 angebunden. Hierbei handelt es sich um einen vorfahrtsgeregelten Knotenpunkt. Die Straße „Am Finther Wald“ ist der L 419 vorfahrtsrechtlich untergeordnet (Stopp-Schild). In unmittelbarer Nähe des Knotenpunktes befindet sich eine Fußgängerschutzanlage (FSA) und die Bushaltestelle „Am Finther Wald“. Entlang der L 419 gilt im Knotenpunktsbereich eine maximal erlaubte Geschwindigkeit von 70 km/h.

Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit wurden die Knotenpunkte "L 419 / Am Finther Wald" (KP 1) und „Flugplatzstr. / Ludwig-Schwamb-Str. / Jean-Pierre-Jungels-Str.“ (KP 2) untersucht (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Übersicht

3 Verkehrszählung

Zur Bestimmung der Kfz-Verkehrsmengen wurde eine videobasierte Knotenpunktzählung am Knotenpunkt „L419 / Am Finther Wald“ (KP 1) durchgeführt. Die aktuellen Verkehrsmengen des Knotenpunkts „Flugplatzstr. / Ludwig-Schwamb-Str. / Jean-Pierre-Jungels-Str.“ (KP 2) wurden von der Landeshauptstadt Mainz zur Verfügung gestellt und stammen vom Dienstag, den 05.07.2016.

Die Zählung des KP 1 fand an einem durchschnittlichen Werktag im August 2017 (Donnerstag, 17.08.2017) statt. Verkehrsbeeinflussende Störungen waren am Zähltag nicht gegeben. Auch wetterbedingt ist von keiner Beeinträchtigung auszugehen.

Die Verkehrszählung umfasste die Zeiträume von 6.00 – 10.00 Uhr, sowie von 15.00 – 19.00 Uhr. Damit ist gewährleistet, dass jeweils die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde erfasst wurde. Die Aufnahmen wurden in 15-Minuten-Intervallen, differenziert nach Fahrzeugarten (Fahrräder, Krafträder, Perso-

nenkraftwagen, Kleintransporter, Busse, Lastkraftwagen und Sattelzüge), aufbereitet. In der **Anlage 1** sind die ermittelten Verkehrsmengen aus der Verkehrszählung (in Kfz/h für die Spitzenstunden und Kfz/4h für die Stundengruppen) dargestellt.

In der morgendlichen Spitzenstunde (07:15 – 08:15 Uhr) fahren insgesamt 655 Kfz in den Knotenpunkt ein, wovon 27 Fahrzeuge dem Schwerverkehr (SV) zuzuordnen sind. In der nachmittäglichen Spitzenstunde (16:30 – 17:30 Uhr) führen 652 Kfz in den Knotenpunkt ein, davon 16 SV.

Aus den vorangegangenen Jahren liegen bereits Querschnittszählungen vor. Für den Querschnitt „Am Finther Wald“ liegen Querschnittswerte vom 23. bis 25.07.2105 vor, für den Querschnitt „L 419“ (westlicher Knotenpunktsarm) liegen stundengenaue Verkehrsbelastungen vom 12.04.2016 vor. Grundsätzlich stimmt die Größenordnung der vorhandenen Verkehrserhebungen mit der Verkehrszählung vom 17.08.2017 überein.

Neben der Verkehrserhebung des Knotenpunktes „L 419 / Am Finther Wald“ wurde auch die Anzahl der querenden Fußgänger an der bestehenden FSA und die Häufigkeit und Dauer der durch die querenden Fußgänger verursachte Rot-Zeiten auf der L 419 erfasst. Die Ergebnisse der Auswertung der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Die Freigabe für die querenden Fußgänger erfolgt auf Anforderung. Die durchschnittliche Rot-Zeit für den Kfz-Verkehr betrug 25 Sekunden pro Anforderung. Während die FSA in der vormittäglichen Spitzenstunde lediglich zweimal genutzt wurde, wurde sie in der nachmittäglichen Spitzenstunde 7mal genutzt. In der nachmittäglichen Spitzenstunde bedeutet dies eine Rotzeit von insgesamt 3 Minuten. Die FSA hat demnach nur einen marginalen Einfluss auf den Verkehrsablauf der L 419.

Kfz-Rot von	Kfz-Rot bis	Kfz-Rot Dauer	FG Richtung Nord	Rad Richtung Nord	FG Richtung Süd	Rad Richtung Süd
07:30:05	07:30:30	00:00:25	0	3	0	0
07:38:40	07:39:05	00:00:25	0	1	0	0
16:34:20	16:34:44	00:00:24	0	1	0	0
16:39:52	16:40:18	00:00:26	0	0	0	1
16:51:45	16:52:15	00:00:30	0	2	0	0
17:06:03	17:06:28	00:00:25	1	0	0	0
17:06:52	17:07:18	00:00:26	0	1	0	0
17:08:42	17:09:07	00:00:25	0	0	1	0
17:12:20	17:12:44	00:00:24	0	0	0	2
	Summe:		1	8	1	3

Tabelle 1: Auswertung FSA

4 Ermittlung der Verkehrsmenge (Prognosebelastung)

Die Prognosebelastung setzt sich aus der Überlagerung des derzeitigen Verkehrsaufkommens (Bestand) mit einer allg. Verkehrszunahme (Prognosenullfall) und dem Neuverkehr (bedingt durch Bebauung der derzeit ungenutzten Flächen) zusammen.

4.1 Prognosenullfall

Der Prognosenullfall beinhaltet die Änderungen der Verkehrsmengen, welche unabhängig von der geplanten Entwicklung im B-Plan-Gebiet entstehen. Der Prognoseansatz wurde mit der Landeshauptstadt Mainz abgestimmt. Demnach sind keine Entwicklungen bekannt die zu einem Anstieg der Verkehrsmenge auf der L 419 führen. Um dennoch die Berechnungen auf der „sicheren Seite“ durchzuführen, wurde ein Prognosezuwachs von 5% unterstellt. Dieser wurde im Bereich des KP 1 lediglich auf die L 419 angewendet, bei KP 2 wurde der Zuwachs für alle Fahrzeugströme unterstellt.

4.2 Neuverkehr

Zur Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen bei einer Entwicklung des B-Plan-Gebietes auf das umliegende Straßennetz, ist es erforderlich, den zukünftigen Kfz-Neuverkehr (Zu- und Abfluss) in Stärke und Verteilung abzuschätzen.

Die Berechnung des Neuverkehrs erfolgte entsprechend den Hinweisen zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der Forschungsgesellschaft für Straße- und Verkehrswesen (FGSV).

Die Prognose des Neuverkehrs erfolgte sowohl für einen durchschnittlichen Werktag sowie für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde. Die Verkehrsanteile während der Spitzenstunden wurden aus Tagesganglinien abgeleitet, welche auf empirischen Untersuchungen basieren. Weiterhin wurde zwischen Kfz und SV über 3,5t unterschieden.

Für die Berechnung des Neuverkehrs wurden die vorhandenen Potentialflächen gemäß deren späteren Nutzung in verschiedene Teilgebiete (A bis H) unterteilt (siehe **Plan 1**). Gemäß dem Planungsstand vom 10.10.2017 ergeben sich folgende Teilflächen:

- Teilflächen A bis C – Gewerbegebiet
- Teilflächen D bis F – urbanes Gebiet
- Teilfläche G – Handwerkerhof
- Teilfläche H – flugaffines Gewerbe

Da zum derzeitigen Planungsstand die genauen Nutzungen der einzelnen Teilflächen und Grundstücke nicht bekannt sind, wurden jeweils die durchschnittlichen Ansätze zur Verkehrserzeugung verwendet. Dies gilt insbeson-

dere für die Teilflächen A bis F. Bei der Berechnung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens wurde die Nettobaulandfläche als Eingangswert verwendet.

Gerade bei gewerblichen Nutzungen (Teilflächen A bis C) können die einzelnen Spannen der anzusetzenden Literaturwerte stark schwanken. Nach derzeitigen Angaben ist die Vergabe der künftigen Grundstücke an kleiner bis mittlere Betriebe geplant. Für die Ermittlung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens wurden entsprechende Mittelwerte gewählt. Sollte sich im weiteren Verlauf herausstellen, dass ein Großteil der Flächen einer Nutzung mit sehr hohem oder sehr niedrigen zu erwartenden Verkehrsaufkommen zugeteilt wird, müssen die hier verwendeten Werte kritisch betrachtet werden.

Bei den Teilflächen D bis F (urbanes Gebiet) wurde die Annahme von 50% Wohnen und 50% Gewerbe getroffen. Der Gewerbeanteil wurde analog der Teilflächen A bis C berechnet.

Bei den Teilflächen G und H waren genauere Angaben zur späteren Nutzung bekannt. Bei der Teilfläche G (Handwerkerhof) wurden entsprechende Literaturwerte verwendet. Bei Teilfläche H (flugaffines Gewerbe) war die Mitarbeiteranzahl gegeben, welche als Eingangswert für die Verkehrserzeugung verwendet wurde, die übrigen Parameter der Fläche H wurden analog der Gewerbeflächen gewählt.

Die Berechnung des Neuverkehrs ist in der **Anlage 2** zu finden. Insgesamt handelt es sich um ca. 3.000 zusätzliche Kfz-Fahrten am Tag. In der vormittäglichen Spitzenstunde ist rechnerisch mit zusätzlich 268 Fahrten zu rechnen, in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit 227 Fahrten.

Der Neuverkehr wurde am KP 1 (L 419 / Am Finther Wald) analog der heutigen Fahrbeziehungen verteilt. Folgende Verkehrsverteilung konnte anhand der Verkehrszählung festgestellt werden:

Verkehrsverteilung Bestand	in / aus Richtung	
	Mainz-Finthen	Wackernheim
Vormittägliche Spitzenstunde		
Quellverkehr	95%	5%
Zielverkehr	85%	15%
Nachmittägliche Spitzenstunde		
Quellverkehr	80%	20%
Zielverkehr	80%	20%

Tabelle 2: Verkehrsverteilung Neuverkehr

Der an KP 2 ankommende Neuverkehr wurde analog der heutigen Richtungsverteilung auf die einzelnen Verkehrsströme verteilt.

4.3 Prognoseplanfall

Die Verkehrsmenge des Prognoseplanfalls ergibt sich aus der Überlagerung der derzeitigen Verkehrsmenge mit dem allgemeinen Prognosezuwachs und dem Neuverkehr durch das B-Plan-Gebiet.

Für die Beurteilung der verkehrlichen Wirkung des Plangebiets ist (neben dem Tagesverkehr) die vormittägliche (7:15 – 8:15 Uhr) und nachmittägliche (16:30 – 17:30 Uhr) Spitzenstunde zu betrachten. Die Verkehrsmengen des KP 1 für den Prognosefall sind in der **Anlage 3** dargestellt.

5 Leistungsfähigkeitsberechnung

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem HBS 2015¹ und reicht von A (sehr kurze Wartezeiten) bis F (sehr lange Wartezeiten). Angestrebt wird eine Qualitätsstufe (QSV) D oder besser.

Im Folgenden sind die Definitionen für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage (gültig für KP 1) exemplarisch angegeben.

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering. (für Kfz ≤ 10 s mittlere Wartezeit).
- Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering. (für Kfz ≤ 20 s mittlere Wartezeit).
- Stufe C:** Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zu Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine Starke Beeinträchtigung darstellt. (für Kfz ≤ 30 s mittlere Wartezeit).
- 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

¹ FGSV, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015. Köln 2015

wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil. (für $Kfz \leq 45$ s mittlere Wartezeit).

- 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. (für $Kfz \geq 45$ s mittlere Wartezeit).
- 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 Verkehrsstärke im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Im Folgenden sind die Definitionen für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (KP 2) exemplarisch angegeben.

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering. (für $Kfz \leq 20$ s mittlere Wartezeit).
- Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering. (für $Kfz \leq 35$ s mittlere Wartezeit).
- Stufe C:** Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zu Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine Starke Beeinträchtigung darstellt. (für $Kfz \leq 50$ s mittlere Wartezeit).
- 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. (für $Kfz \leq 70$ s mittlere Wartezeit).

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. (für $Kfz > 70$ s mittlere Wartezeit).

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 Verkehrsstärke im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Der Einfluss der benachbarten FSA auf die Leistungsfähigkeit ist auf Grundlage der Erhebung als gering zu betrachten. Tendenziell wird die Ausfahrt der Fahrzeuge auf der Straße „Am Finther Wald“ erleichtert, wenn der Verkehr der L 419 aufgrund der FSA angehalten wird.

5.1 Leistungsfähigkeit im Bestand

Für das heutige Verkehrsaufkommen an den beiden Knotenpunkten wurde eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde durchgeführt.

Dabei wurde für jeden Fahrzeugstrom des untersuchten Knotenpunktes die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs und die maximale Rückstaulänge ermittelt.

KP 1 „L419 / Am Finther Wald“:

Für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde des KP 1 ergibt sich jeweils die Gesamtqualitätsstufe „B“. Betrachtet man die einzelnen Verkehrsströme so ist lediglich der auf die L 419 linkseinbiegende Verkehrsstrom mit der Qualitätsstufe „B“ zu bewerten. Die mittlere Wartezeit für diesen Fahrzeugstrom beträgt 12s in der vormittäglichen Spitzenstunde und 10s in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Alle übrigen Verkehrsströme weisen die Qualitätsstufe „A“ auf. Die maximale Rückstaulänge der auf die L 419 einbiegenden Fahrzeuge beträgt in der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde lediglich eine Fahrzeuglänge (6m). Die Ergebnisse sind in **Anlage 4** dargestellt.

KP 2 „Flugplatzstr. / Ludwig-Schwamb-Str. / Jean-Pierre-Jungels-Str.“:

Bei diesem Knotenpunkt handelt es sich um einen signalisierten Knotenpunkt, welcher verkehrsabhängig gesteuert wird. Für die Ermittlung der Qualitätsstufen des Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage wurden die Festzeitprogramme der jeweiligen Stundengruppen herangezogen, da mit dem Verfahren nach HBS nur solche überprüft werden können. In Realität ist jedoch das verkehrsabhängige Programm geschaltet, welches auf Anforderung und Rückstaulängen einzelner Verkehrsströme reagieren kann. Hierdurch können sich etwas günstigere Wartezeiten oder Rückstaulängen ergeben.

Bei der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Vormittag wurde mittels des Festzeitprogramms die Qualitätsstufe „E“ für den aus Westen kommenden Linksabbieger ermittelt. Aufgrund einer Art „Pfortnerung“, welche im Festzeitprogramm der vormittäglichen Spitzenstunde in Fahrtrichtung Westen enthalten ist, sind jedoch genügend Reserven vorhanden, um eine ausreichende Leistungsfähigkeit zu erreichen. Bei einer längeren Freigabezeit (+7 Sekunden für den aus Westen kommenden Verkehrsstrom) wird die Gesamtqualitätsstufe „D“ erreicht, ohne dass sich Verschlechterungen bei den anderen Verkehrsströmen einstellen. Für die nachmittägliche Spitzenstunde wurde die Gesamtqualitätsstufe „C“ ermittelt.

Die Qualitätsstufen der einzelnen Fahrzeugströme sind der **Anlage 5** zu entnehmen. Diese sind tabellarisch den einzelnen Signalgruppen und Fahrzeugströmen zugeordnet. Im Folgenden ist aufgeführt, welche Signalgruppenbezeichnung der jeweiligen Fahrtrichtung entspricht:

- K6/7 aus Westen kommend – Strom 1 (Links) / Strom 2 (Geradeaus) / Strom 3 (Rechts)
- K5 aus Süden kommend – Strom 4 (Links) / Strom 5 (Geradeaus) / Strom 6 (Rechts)
- K1/2 aus Osten kommend – Strom 7 (Links) / Strom 8 (Geradeaus) / Strom 9 (Rechts)
- K8/9 aus Norden kommend – Strom 10 (Links) / Strom 11 (Geradeaus) / Strom 12 (Rechts)

5.2 Leistungsfähigkeit für den Prognoseplanfall

Die Leistungsfähigkeit der beiden Knotenpunkte ist auch für den Prognoseplanfall gegeben.

KP 1 „L419 / Am Finther Wald“:

Für den KP 1 wurde für die vormittägliche Spitzenstunde die Gesamtqualitätsstufe „C“ ermittelt, für die nachmittägliche Spitzenstunde die Gesamtqualitätsstufe „B“. Wie im Bestand sind die einzelnen Verkehrsströme, mit Ausnahme des links in die L 419 einbiegenden Verkehrsstroms, ausschließlich mit der Qualitätsstufe „A“ zu bewerten. Der linkseinbiegende Verkehrsstrom weist eine Wartezeit von 21 Sekunden in der vormittäglichen und 14 Sekunden in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf. Der maximale Rückstau der Fahrzeuge, welche aus der Straße „Am Finther Wald“ in die L 419 einbiegen beträgt eine Fahrzeuglänge (6m) in der vormittäglichen und zwei Fahrzeuglänge (12m) in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung sind der **Anlage 6** zu entnehmen.

KP 2 „Flugplatzstr. / Ludwig-Schwamb-Str. / Jean-Pierre-Jungels-Str.“:

Für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde des KP 2 wurde jeweils die Gesamtqualitätsstufe „D“ ermittelt. Anpassungen der Freigabezeiten im Festzeitprogramm waren lediglich in der vormittäglichen Spitzenstunde notwendig. Den Fahrzeugströmen in Hauptrichtung (West-Ost und Ost-West) wurden weitere 8 Sekunden Grünzeit eingeräumt. Zudem wurde die Grünzeit der Ludwig-Schwamb-Str. um 6 Sekunden verlängert, wodurch geringe Anpassungen der Freigabezeit der Fußgänger notwendig waren (lediglich Verschiebung, keine Änderungen der Dauer der Freigabezeit). Für die Verlängerung der Grünzeiten sind im vormittäglichen Festzeitprogramm ausreichend Reserven vorhanden. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognoseplanfall sind der **Anlage 7** zu entnehmen.

6 Zusammenfassung und Fazit

Im vorliegenden Gutachten wurde die Leistungsfähigkeit des Gebietanschlusses des Layenhofs an die L 419 für den Planfall der vollständigen Entwicklung des Layenhofes entsprechend des aktuellen B-Plan-Entwurf untersucht.

Die derzeitige Verkehrsbelastung des Knotenpunktes „L419 / Am Finther Wald“ wurde am 17.08.2017 mittels einer videobasierten Knotenpunktzählung ermittelt. Da sich in unmittelbarer Nähe zum Knotenpunkt eine Fußgängerschutzanlage befindet, wurde die Anzahl der querenden Fußgänger und die Häufigkeit und Dauer der durch die querenden Fußgänger verursachte Rotzeiten auf der L 419 erfasst. Hierbei wurde festgestellt, dass die FSA nur einen marginalen Einfluss auf den Verkehrsablauf der L419 hat.

Das durch die geplanten Nutzungen im B-Plan-Gebiet Layenhof entstehende Verkehrsaufkommen wurde ermittelt. Da die späteren Nutzungen derzeit noch

nicht bekannt sind, wurden jeweils durchschnittliche Werte der Verkehrserzeugung verwendet. Das hinzukommende Verkehrsaufkommen beläuft sich demnach auf ca. 3.000 Fahrten am Tag. Der Neuverkehr wurde analog der bestehenden Richtungsverteilung am Knotenpunkt verteilt.

Die Verkehrsmengen des Prognoseplanfalls ergeben sich aus der Überlagerung der Bestandsbelastung mit einem allgemeinen Prognosezuwachs und den Neuverkehr.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung wurde sowohl für den Bestand, als auch für den Prognosefall für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde durchgeführt. Für den Planfall von KP 1 wurde die Gesamtqualitätsstufe „C“ in der vormittägliche und „B“ in der nachmittäglichen Spitzenstunde ermittelt. Betrachtet man die einzelnen Verkehrsströme so ist lediglich der auf die L 419 linkseinbiegende Verkehrsstrom mit der Qualitätsstufe „B“ bzw. „C“ zu bewerten, alle übrigen Verkehrsströme weisen die Qualitätsstufe „A“ auf. Der untersuchte Knotenpunkt weist genügend Kapazitäten auf, sodass auch bei einer geringen Überschreitung der angesetzten Mittelwerte der Verkehrserzeugung die Leistungsfähigkeit gegeben sein sollte.

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes „L 419 / Am Finther Wald“ (KP 1) ist somit sowohl für den Bestand, als auch für den Planfall gegeben. Dies gilt ebenfalls für den Knotenpunkt „Flugplatzstr. / Ludwig-Schwamb-Str. / Jean-Pierre-Jungels-Str.“ (KP 2).

Die vorgesehenen Entwicklungen und die geplanten Nutzungen im B-Plan-Gebiet Layenhof sind aus verkehrlicher Sicht umsetzbar.

Verzeichnisse

Abbildungen im Text:

Abbildung 1: Übersicht 3

Tabellen im Text:

Tabelle 1: Auswertung FSA 4

Tabelle 2: Verkehrsverteilung Neuverkehr 6

Plandarstellungen als Anhang:

Plan 1: Entwicklungsflächen

Anlagen:

Anlage 1: Heutige Kfz-Belastung an dem betroffenen Knotenpunkt

Anlage 2: Verkehrserzeugung

Anlage 3: Kfz-Belastung für den Planfall am betroffenen Knotenpunkt

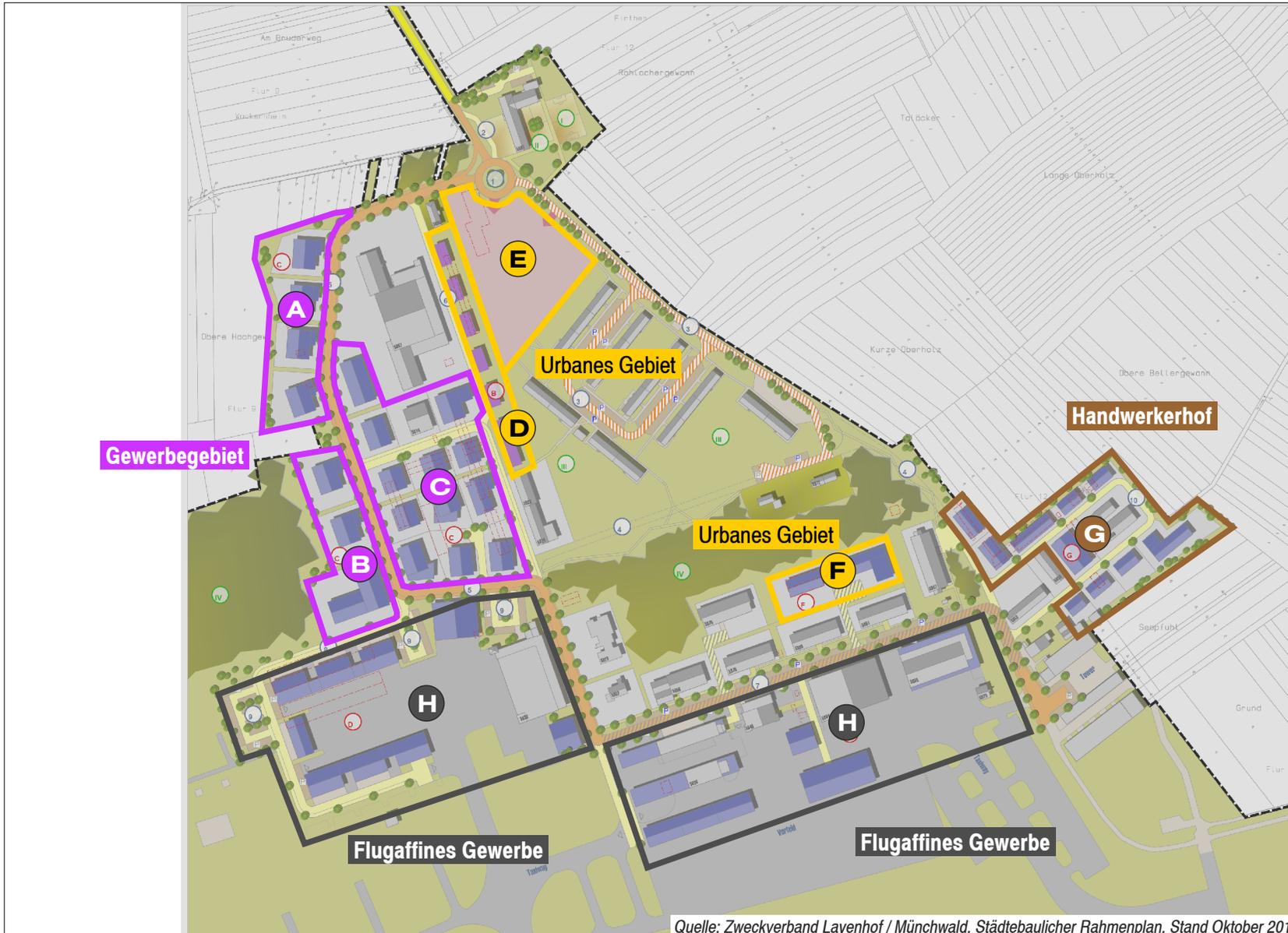
Anlage 4: Leistungsfähigkeitsberechnung für den Bestand (KP 1)

Anlage 5: Leistungsfähigkeitsberechnung für den Bestand (KP 2)

Anlage 6: Leistungsfähigkeitsberechnung für den Planfall (KP 1)

Anlage 7: Leistungsfähigkeitsberechnung für den Planfall (KP 2)

Pläne



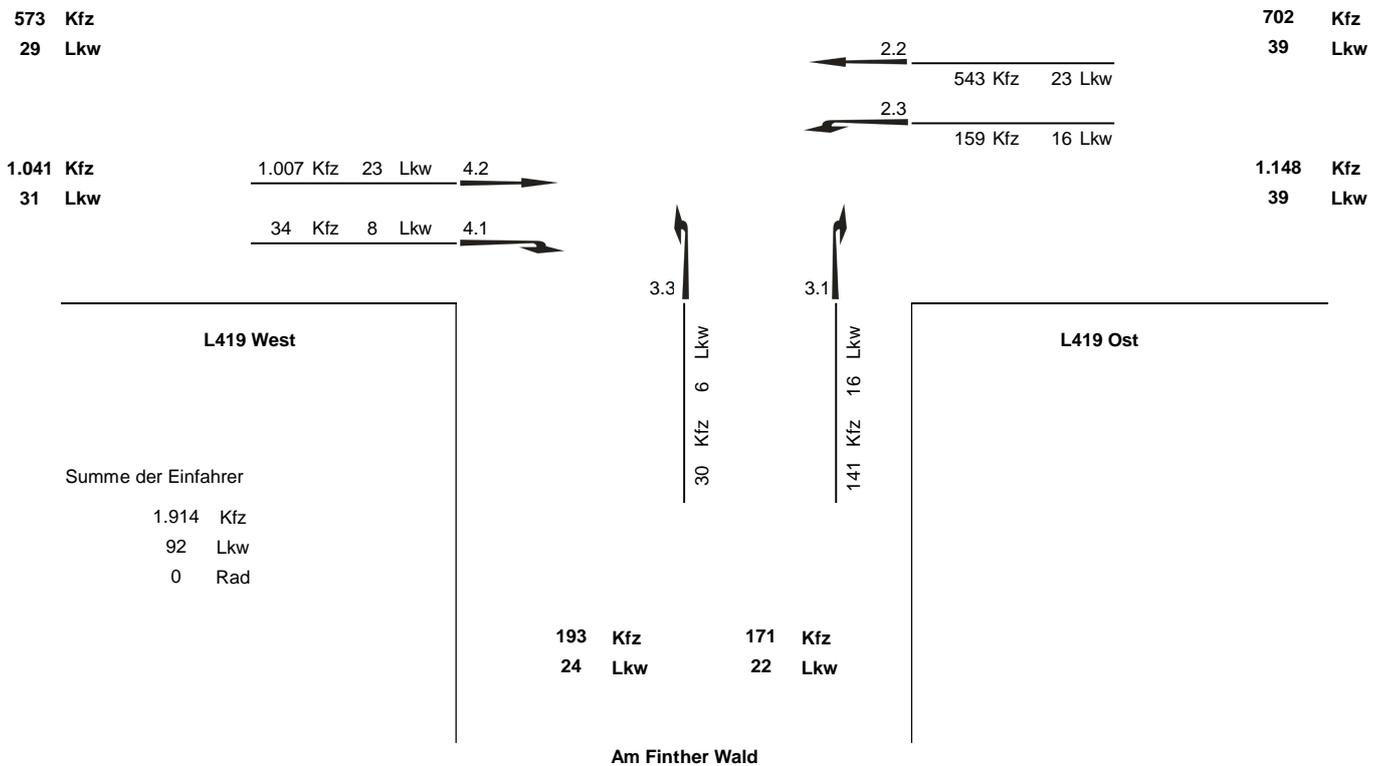
Quelle: Zweckverband Layenhof / Münchwald, Städtebaulicher Rahmenplan, Stand Oktober 2013



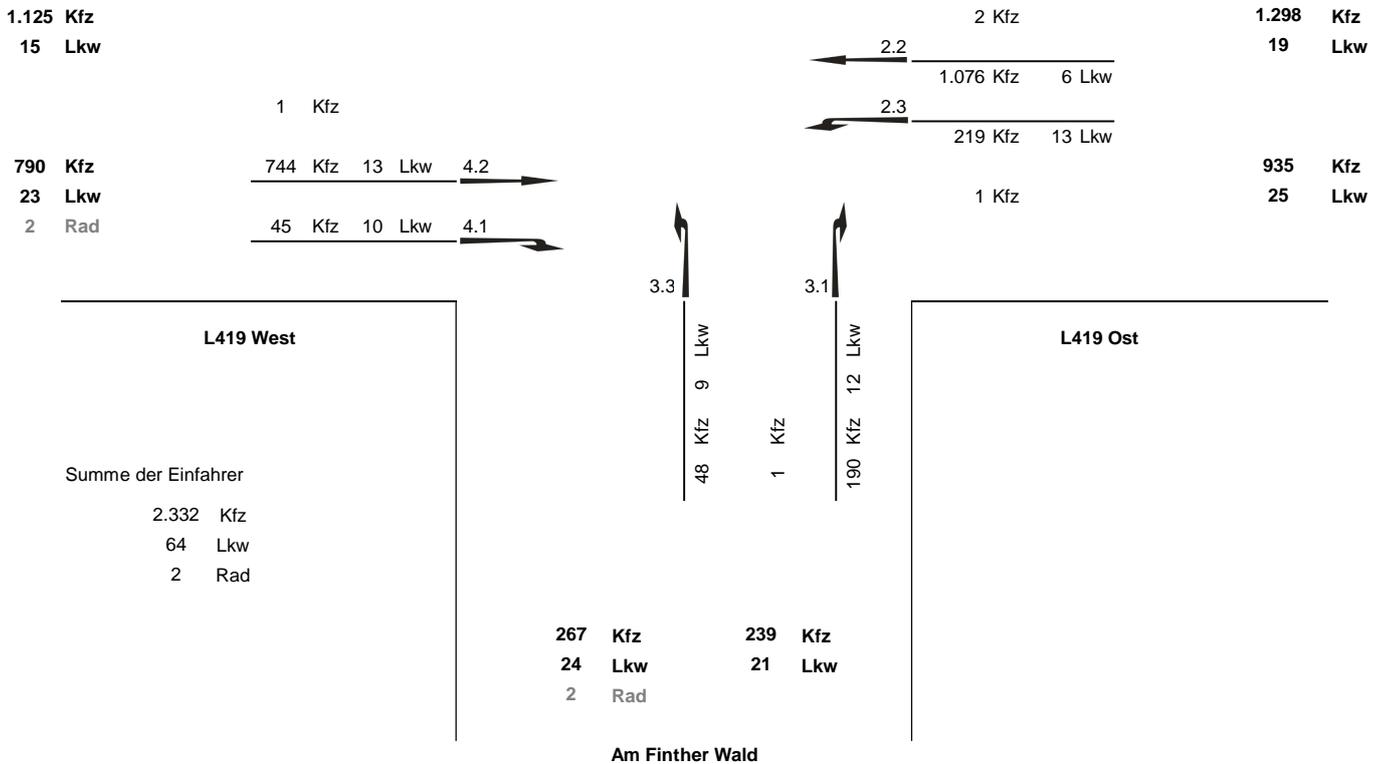
Anlagen

Anlage 1
Heutige Kfz-Belastung an dem betroffenen Knotenpunkt

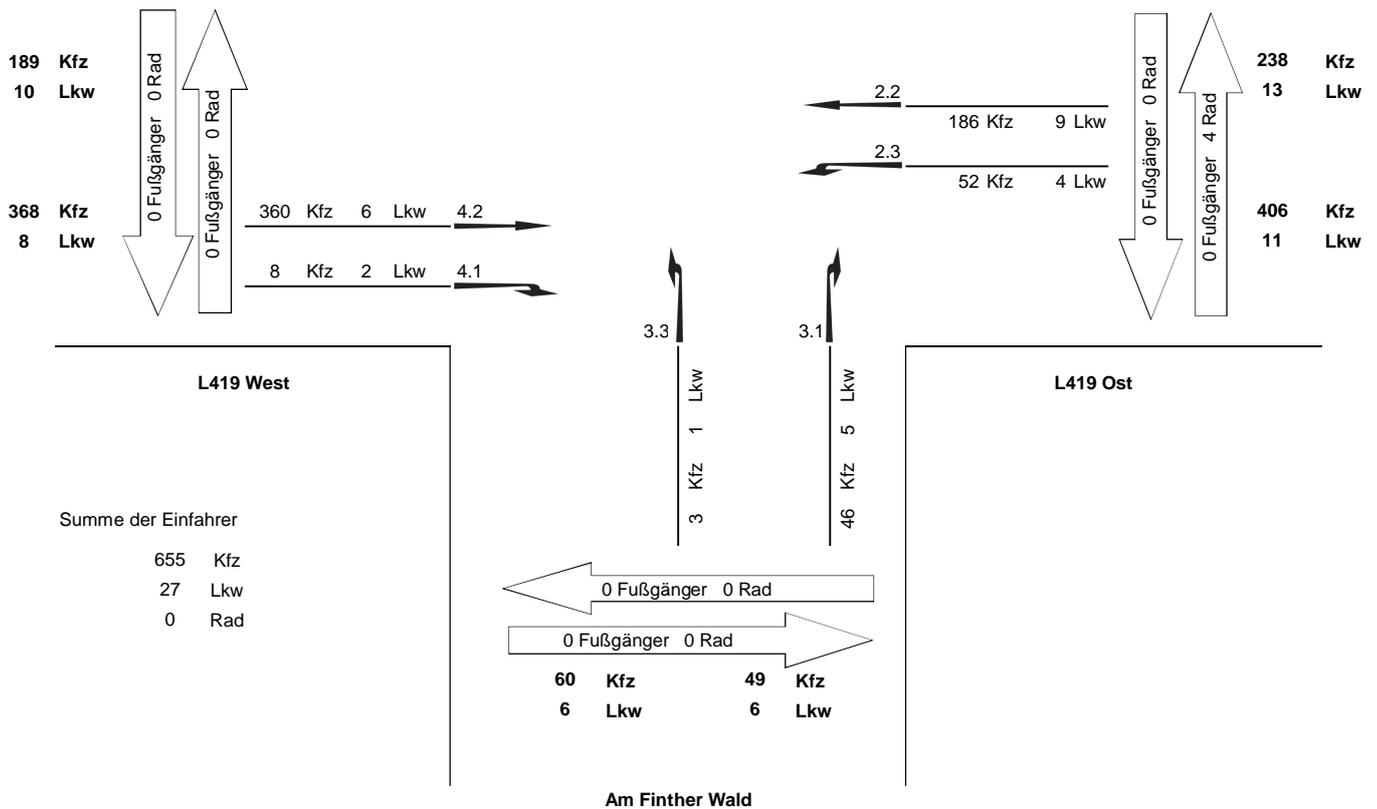
**Verkehrszählung in Mainz-Finthen
vom 17.08.2017
Stundengruppe von 06:00 bis 10:00 Uhr**



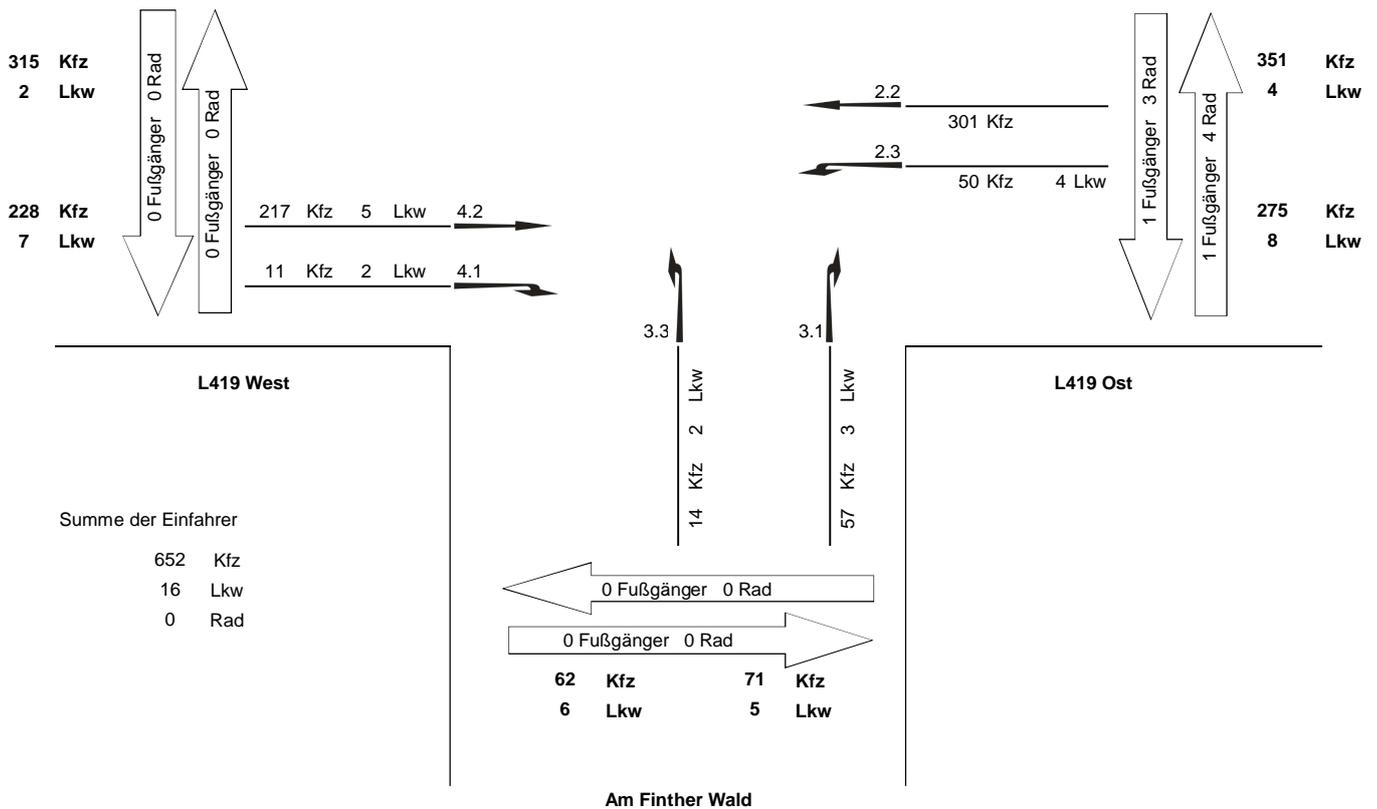
**Verkehrszählung in Mainz-Finthen
vom 17.08.2017
Stundengruppe von 15:00 bis 19:00 Uhr**



**Verkehrszählung in Mainz-Finthen
vom 17.08.2017
Spitzenstunde von 07:15 bis 08:15 Uhr**



**Verkehrszählung in Mainz-Finthen
vom 17.08.2017
Spitzenstunde von 16:30 bis 17:30 Uhr**



Anlage 2
Verkehrserzeugung

Neuverkehr		
Summe Neuverkehr		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	2.921
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1.460
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1.460
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	268
Zielverkehr	[Kfz/h]	203
Quellverkehr	[Kfz/h]	65
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz / h]	227
Zielverkehr	[Kfz/h]	84
Quellverkehr	[Kfz/h]	143

Wohnnutzungen		SUMME	Wohnen		
			D	E	F
Nettobauland insgesamt	[ha]		0,68	1,03	0,52
Anteil an Nettobauland für Wohnen	[Wege/24h]		50%	50%	50%
Nettobauland für Wohnen	[ha]		0,3	0,52	0,26
Wohneinheiten je Nettobauland			80	80	80
Wohneinheiten	[WE]		27	41	21
Bewohner/Wohneinheit	[Pers./WE]		3,0	3,0	3,0
Bewohner	[Pers.]	267	81	123	63
Bewohnerverkehr					
Anteil mobile Personen	[%]		90%	90%	90%
Wege/Bewohner	[Wege/Pers.*24h]		3,5	3,5	3,5
Summe Wege Bewohner	[Wege/24h]		255	387	198
Anteil heimgebundener Wege	[%]		90%	90%	90%
Anzahl heimgebundener Wege	[Wege/24h]		230	348	178
MIV-Anteil	[%]		70%	70%	70%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]		1,2	1,2	1,2
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	441	134	203	104
Zielverkehr	[Kfz/24h]	221	67	102	52
Quellverkehr	[Kfz/24h]	221	67	102	52
Anteile Spitzenstunde vormittags					
Zielverkehr	[%]		3,0%	3,0%	3,0%
Quellverkehr	[%]		10,0%	10,0%	10,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	29	9	13	7
Zielverkehr	[Kfz/h]	7	2	3	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	22	7	10	5
Anteile Spitzenstunde nachmittags					
Zielverkehr	[%]		11,0%	11,0%	11,0%
Quellverkehr	[%]		5,0%	5,0%	5,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	35	10	16	9
Zielverkehr	[Kfz/h]	24	7	11	6
Quellverkehr	[Kfz/h]	11	3	5	3

Wohnnutzungen		SUMME	Wohnen		
			D	E	F
Nettobauland insgesamt	[ha]		0,68	1,03	0,52
Anteil an Nettobauland für Wohnen	[Wege/24h]		50%	50%	50%
Nettobauland für Wohnen	[ha]		0,3	0,52	0,26
Wohneinheiten je Nettobauland			80	80	80
Wohneinheiten	[WE]		27	41	21
Bewohner/Wohneinheit	[Pers./WE]		3,0	3,0	3,0
Bewohner	[Pers.]	267	81	123	63
Besucherverkehr Wohnnutzungen					
Fahrtzuschlag Besucher an Fahrten von Bewohnern	[%]		5%	5%	5%
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	22	7	10	5
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	12	4	5	3
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	12	4	5	3
Anteile Spitzenstunde vormittags					
Zielverkehr	[%]		3,0%	3,0%	3,0%
Quellverkehr	[%]		10,0%	10,0%	10,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	1	0	1	0
Zielverkehr	[Kfz/h]	0	0	0	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	1	0	1	0
Anteile Spitzenstunde nachmittags					
	22 [%]		11,0%	11,0%	11,0%
Quellverkehr	[%]		5,0%	5,0%	5,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	1	0	1	0
Zielverkehr	[Kfz/h]	1	0	1	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0	0	0	0

Wohnnutzungen		SUMME	Wohnen		
			D	E	F
Nettobauland insgesamt	[ha]		0,68	1,03	0,52
Anteil an Nettobauland für Wohnen	[Wege/24h]		50%	50%	50%
Nettobauland für Wohnen	[ha]		0,3	0,52	0,26
Wohneinheiten je Nettobauland	0		80	80	80
Wohneinheiten	[WE]		27	41	21
Bewohner/Wohneinheit	[Pers./WE]		3,0	3,0	3,0
Bewohner	[Pers.]	267	81	123	63
Wirtschaftsverkehr Wohnnutzungen					
Kfz-Fahrten/Bewohner	[Fahrten/Pers.*24h]		0,1	0,1	0,1
Summe Kfz-Fahrten	[Wege]		8	12	6
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	27	8	12	6
Zielverkehr	[Kfz/24h]	13	4	6	3
Quellverkehr	[Kfz/24h]	13	4	6	3
Anteile Spitzenstunde vormittags					
Zielverkehr	[%]		9,0%	9,0%	9,0%
Quellverkehr	[%]		5,0%	5,0%	5,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	1	0	1	0
Zielverkehr	[Kfz/h]	1	0	1	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0	0	0	0
Anteile Spitzenstunde nachmittags					
Zielverkehr	[%]		6,0%	6,0%	6,0%
Quellverkehr	[%]		8,0%	8,0%	8,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	0	0	0	0
Zielverkehr	[Kfz/h]	0	0	0	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0	0	0	0
davon Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t)	[%]		25%	25%	25%
Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw/24h]	7	2	3	2
Zielverkehr	[Lkw/24h]	4	1	2	1
Quellverkehr	[Lkw/24h]	4	1	2	1
Lkw-Fahrten / Spitzenstunde vormittags					
Zielverkehr	[Lkw/h]	0	0	0	0
Quellverkehr	[Lkw/h]	0	0	0	0
Lkw-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags					
Zielverkehr	[Lkw/h]	0	0	0	0
Quellverkehr	[Lkw/h]	0	0	0	0

Gewerbenutzung	SUMME	Gewerbe						Hand-	flugaffines	
		A	B	C	D	E	F	werkerhof	Gewerbe	
								G	H	
Nettobauland insgesamt	[ha]	1,00	0,88	1,97	0,68	1,03	0,52	1,33		
Anteil an Nettobauland für Gewerbe	[%]	100%	100%	100%	50%	50%	50%	100%		
Nettobauland für Gewerbe	[ha]	1,00	0,88	1,97	0,34	0,52	0,26	1,33		
Beschäftigte je Hektar Nettobaulandfläche	[Pers./ha]	110	110	110	110	110	110	100		
Beschäftigte	[Pers.]	714	110	96	217	37	57	29	133	35
Beschäftigtenverkehr										
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Summe Wege Beschäftigte	[Wege]	1.518	233	205	462	79	121	61	283	74
MIV-Anteil	[%]	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	1.173	180	158	357	61	94	47	219	57
Zielverkehr	[Kfz/24h]	589	90	79	179	31	47	24	110	29
Quellverkehr	[Kfz/24h]	589	90	79	179	31	47	24	110	29
Anteile Spitzenstunde vormittags										
Zielverkehr	[%]	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Quellverkehr	[%]	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	166	26	22	50	9	13	7	31	8
Zielverkehr	[Kfz/h]	149	23	20	45	8	12	6	28	7
Quellverkehr	[Kfz/h]	17	3	2	5	1	1	1	3	1
Anteile Spitzenstunde nachmittags										
Zielverkehr	[%]	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Quellverkehr	[%]	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	120	19	16	36	7	9	5	23	5
Zielverkehr	[Kfz/h]	30	5	4	9	2	2	1	6	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	90	14	12	27	5	7	4	17	4

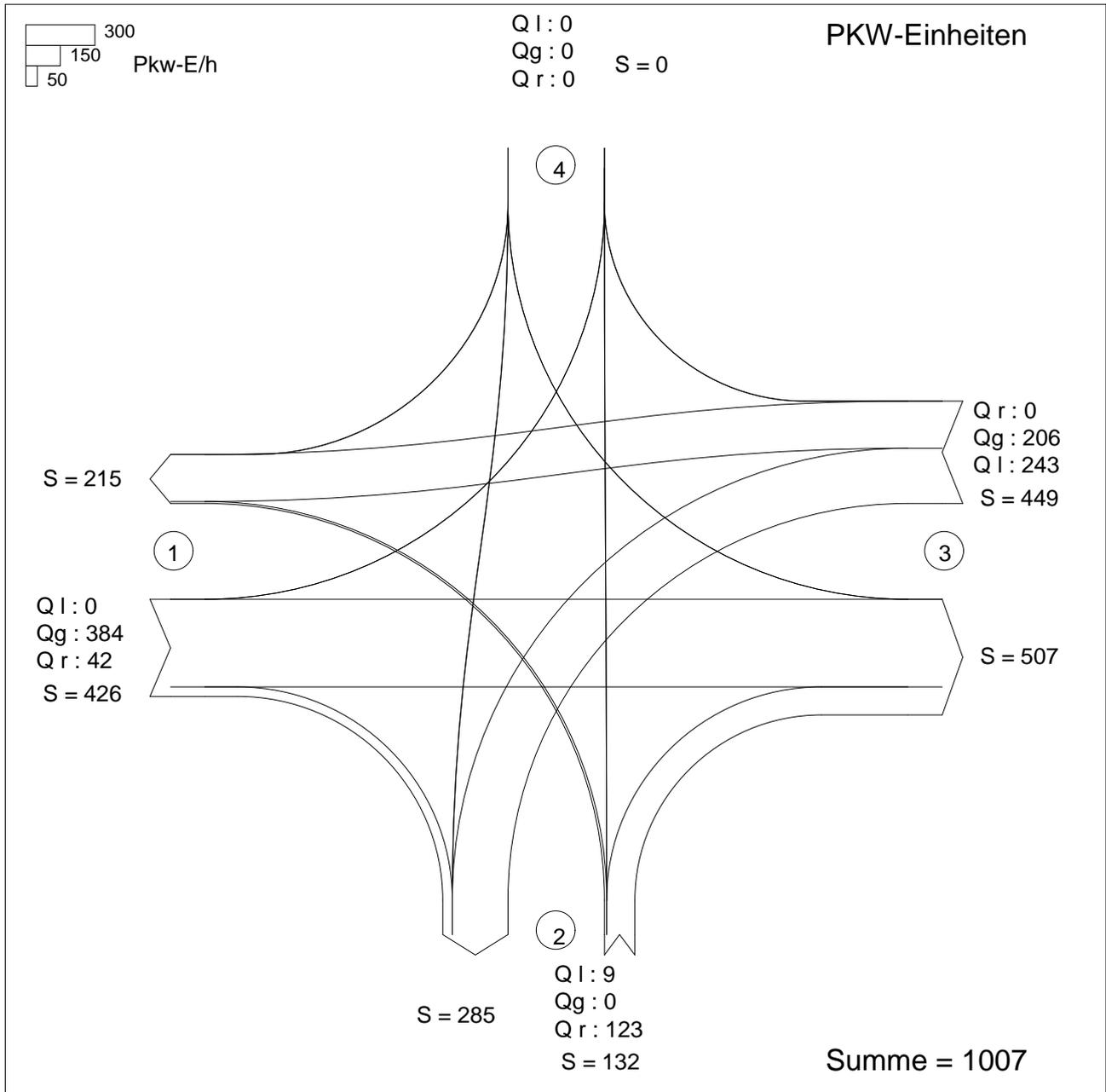
Gewerbenutzung		SUMME	Gewerbe						Hand-	flugaffines
			A	B	C	D	E	F	werkerhof	Gewerbe
								G	H	
Nettobauland insgesamt	[ha]		1,00	0,88	1,97	0,68	1,03	0,52	1,33	
Anteil an Nettobauland für Gewerbe	[%]		100%	100%	100%	50%	50%	50%	100%	
Nettobauland für Gewerbe	[ha]		1,00	0,88	1,97	0,34	0,52	0,26	1,33	
Beschäftigte je Hektar Nettobaulandfläche	[Pers./ha]		110	110	110	110	110	110	100	
Beschäftigte	[Pers.]	714	110	96	217	37	57	29	133	35
Kundenverkehr Gewerbe										
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Person]		1	1	1	1	1	1	1,5	1
Summe Wege	[Wege]	781	110	96	217	37	57	29	200	35
MIV-Anteil	[%]		85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	604	85	75	168	29	44	22	154	27
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	304	43	38	84	15	22	11	77	14
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	304	43	38	84	15	22	11	77	14
Anteile Spitzenstunde vormittags										
Zielverkehr	[%]		6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
Quellverkehr	[%]		3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	27	4	3	8	1	2	1	7	1
Zielverkehr	[Kfz/h]	19	3	2	5	1	1	1	5	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	8	1	1	3	0	1	0	2	0
Anteile Spitzenstunde nachmittags										
Zielverkehr	[%]		3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Quellverkehr	[%]		5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	24	3	3	7	1	2	1	6	1
Zielverkehr	[Kfz/h]	8	1	1	3	0	1	0	2	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	16	2	2	4	1	1	1	4	1

Gewerbenutzung	SUMME	Gewerbe						Hand-	flugaffines
		A	B	C	D	E	F	werkerhof	Gewerbe
								G	H
Nettobauland insgesamt	[ha]	1,00	0,88	1,97	0,68	1,03	0,52	1,33	
Anteil an Nettobauland für Gewerbe	[%]	100%	100%	100%	50%	50%	50%	100%	
Nettobauland für Gewerbe	[ha]	1,00	0,88	1,97	0,34	0,52	0,26	1,33	
Beschäftigte je Hektar Nettobaulandfläche	[Pers./ha]	110	110	110	110	110	110	100	
Beschäftigte	[Pers.]	714	110	96	217	37	57	29	133
Wirtschaftsverkehr Gewerbe									
von den im Gebiet Beschäftigten unternommen	[Wege/Person]	1	1	1	1	1	1	1	1
Summe Wege	[Wege]	110	96	217	37	57	29	133	35
MIV-Anteil	[%]	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	586	90	79	178	30	47	24	109
<i>Zuschlag zu den für das Gebiet ermittelten Fahrten der Beschäftigten:</i>									
von außen in das Gebiet eingetragen	[%]	10%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]		18	8	18	3	5	2	11
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	654	108	87	196	33	52	26	120
Zielverkehr	[Kfz/24h]	328	54	44	98	17	26	13	60
Quellverkehr	[Kfz/24h]	328	54	44	98	17	26	13	60
Anteile Spitzenstunde vormittags									
Zielverkehr	[%]		8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%
Quellverkehr	[%]		5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	44	8	6	13	2	3	2	8
Zielverkehr	[Kfz/h]	27	5	4	8	1	2	1	5
Quellverkehr	[Kfz/h]	17	3	2	5	1	1	1	3
Anteile Spitzenstunde nachmittags									
Zielverkehr	[%]		6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
Quellverkehr	[%]		8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	47	7	7	14	2	4	2	9
Zielverkehr	[Kfz/h]	21	3	3	6	1	2	1	4
Quellverkehr	[Kfz/h]	26	4	4	8	1	2	1	5
davon Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t)	[%]		50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw/24h]	328	54	44	98	17	26	13	60
Zielverkehr	[Lkw/24h]	165	27	22	49	9	13	7	30
Quellverkehr	[Lkw/24h]	165	27	22	49	9	13	7	30
Lkw-Fahrten / Spitzenstunde vormittags									
Zielverkehr	[Lkw/h]	16	3	2	4	1	1	1	3
Quellverkehr	[Lkw/h]	12	2	1	3	1	1	1	2
Lkw-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags									
Zielverkehr	[Lkw/h]	13	2	2	3	1	1	1	2
Quellverkehr	[Lkw/h]	15	2	2	4	1	1	1	3

Anlage 3
Kfz-Belastung für den Planfall am betroffenen Knotenpunkt

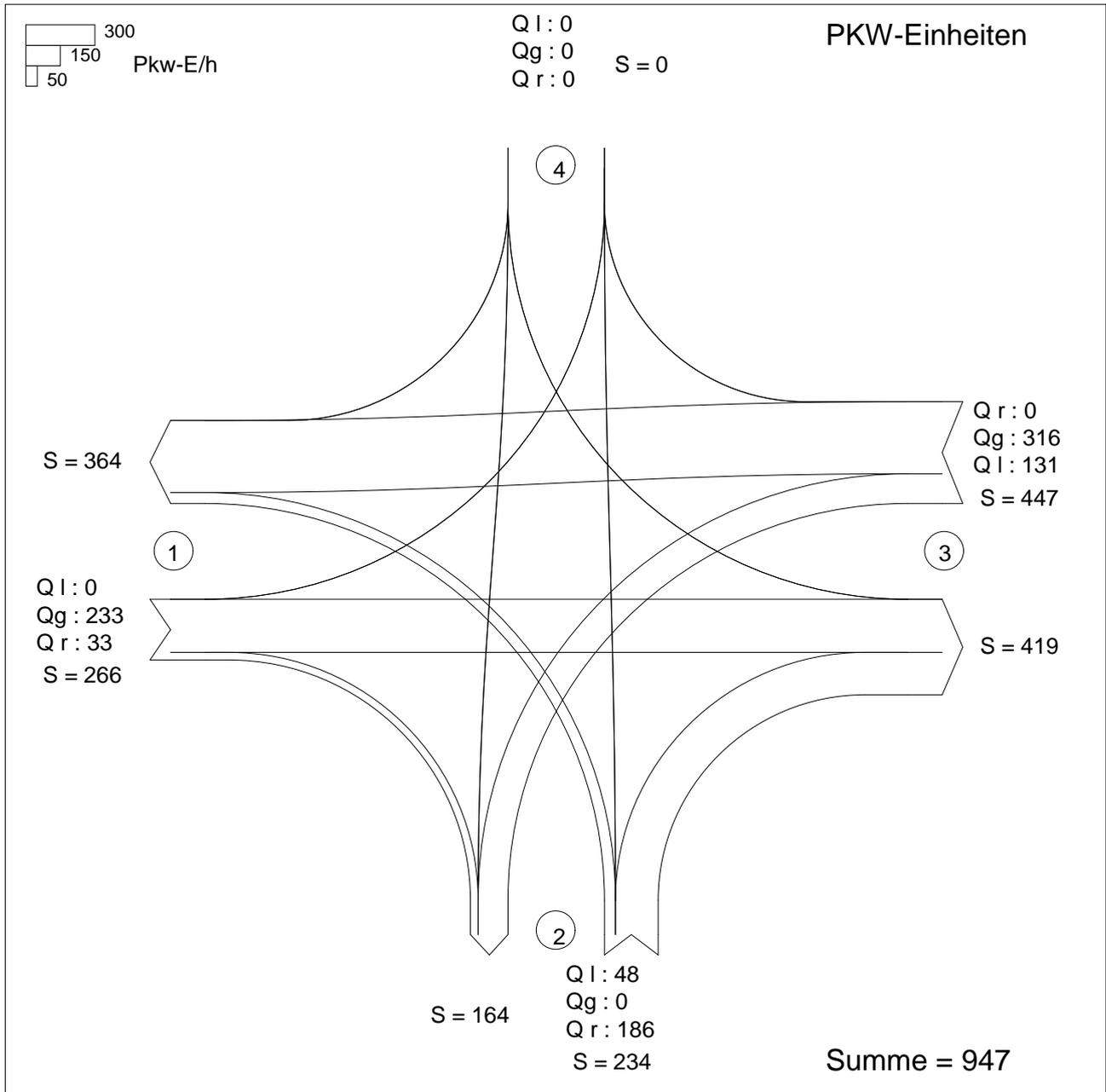
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : VU Layenhof
 Knotenpunkt : L 419 / Am Finther Wald
 Stunde : Spitzenstunde Vormittag
 Datei : Planfall_AM.kob



Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

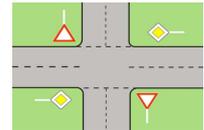
Projekt : VU Layenhof
 Knotenpunkt : L 419 / Am Finther Wald
 Stunde : Spitzenstunde Nachmittag
 Datei : Planfall_PM.kob



Anlage 4
Leistungsfähigkeitsberechnung für den Bestand

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Layenhof
 Knotenpunkt : L 419 / Am Finther Wald
 Stunde : Spitzenstunde Vormittag
 Datei : BESTAND_AM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5,5	2,6	186	1115		0,0	0	0	A
2		366				1800					A
3		10				1600					A
Misch-H		376				1794	2 + 3	2,6	1	2	A
4		4	6,6	3,8	602	405		12,0	1	1	B
5		0	6,5	4,0	602	398		0,0	0	0	A
6		51	6,5	3,7	364	608		7,2	1	1	A
Misch-N		55				651	4 + 5 + 6	6,8	1	1	A
9		0				1600					A
8		195				1800					A
7		56	5,5	2,6	368	901		4,6	1	1	A
Misch-H		195				1800					
10		0	6,6	3,8	602	371		0,0	0	0	A
11		0	6,5	4,0	606	396		0,0	0	0	A
12		0	6,5	3,7	186	765		0,0	0	0	A
Misch-N		0				511	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L 419 West
L 419 Ost

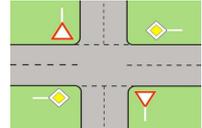
Nebenstrasse : Am Finther Wald
Feldweg

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.1

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Layenhof
 Knotenpunkt : L 419 / Am Finther Wald
 Stunde : Spitzenstunde Nachmittag
 Datei : BESTAND_PM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5,5	2,6	301	975		0,0	0	0	A
2		222				1800					A
3		13				1600					A
Misch-H		235				1788	2 + 3	2,4	1	1	A
4		16	6,6	3,8	574	425		10,1	1	1	B
5		0	6,5	4,0	574	417		0,0	0	0	A
6		60	6,5	3,7	223	730		5,7	1	1	A
Misch-N		76				841	4 + 5 + 6	5,0	1	1	A
9		0				1600					A
8		301				1800					A
7		54	5,5	2,6	228	1061		3,9	1	1	A
Misch-H		301				1800					
10		0	6,6	3,8	574	390		0,0	0	0	A
11		0	6,5	4,0	579	414		0,0	0	0	A
12		0	6,5	3,7	301	660		0,0	0	0	A
Misch-N		0				488	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L 419 West
 L 419 Ost

Nebenstrasse : Am Finther Wald
 Feldweg

HBS 2015 L5

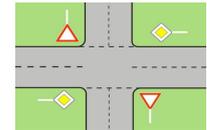
KNOBEL Version 7.1.1

Anlage 5
Leistungsfähigkeitsberechnung für den Bestand (KP 2)

Anlage 6
Leistungsfähigkeitsberechnung für den Planfall (KP 1)

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Layenhof
 Knotenpunkt : L 419 / Am Finther Wald
 Stunde : Spitzenstunde Vormittag
 Datei : PROGNOSE_AM_NEU.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5,5	2,6	196	1102		0,0	0	0	A
2		384				1800					A
3		42				1600					A
Misch-H		426				1778	2 + 3	2,7	1	2	A
4		9	6,6	3,8	818	233		20,7	1	1	C
5		0	6,5	4,0	818	231		0,0	0	0	A
6		123	6,5	3,7	397	583		9,0	1	2	A
Misch-N		132				615	4 + 5 + 6	8,6	1	2	A
9		0				1600					A
8		206				1800					A
7		243	5,5	2,6	416	852		6,4	2	2	A
Misch-H		206				1800					
10		0	6,6	3,8	818	184		0,0	0	0	A
11		0	6,5	4,0	837	226		0,0	0	0	A
12		0	6,5	3,7	196	755		0,0	0	0	A
Misch-N		0				388	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C
 Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

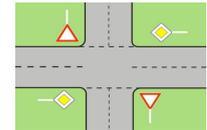
Hauptstrasse : L 419 West
 L 419 Ost
 Nebenstrasse : Am Finther Wald
 Feldweg

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.1

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Layenhof
 Knotenpunkt : L 419 / Am Finther Wald
 Stunde : Spitzenstunde Nachmittag
 Datei : PROGNOSE_PM_NEU.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		0	5,5	2,6	316	958		0,0	0	0	A
2		233				1800					A
3		33				1600					A
Misch-H		266				1773	2 + 3	2,5	1	1	A
4		48	6,6	3,8	675	342		13,6	1	1	B
5		0	6,5	4,0	675	338		0,0	0	0	A
6		186	6,5	3,7	242	712		7,4	2	2	A
Misch-N		234				789	4 + 5 + 6	7,1	2	2	A
9		0				1600					A
8		316				1800					A
7		131	5,5	2,6	256	1027		4,5	1	1	A
Misch-H		316				1800					
10		0	6,6	3,8	675	253		0,0	0	0	A
11		0	6,5	4,0	689	332		0,0	0	0	A
12		0	6,5	3,7	316	647		0,0	0	0	A
Misch-N		0				411	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
 Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L 419 West
 L 419 Ost
 Nebenstrasse : Am Finther Wald
 Feldweg

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.1

Anlage 7
Leistungsfähigkeitsberechnung für den Planfall (KP 2)

