AS+P
AS+P - Albert Speer & Partner GmbH

Ganzheitliches Verkehrskonzept
Entwicklungsbereich Heidelberger Druckmaschinen AG

im Auftrag der
Heidelberger Druckmaschinen AG

28. Mai 2021

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 3
2 Lage und Anbindung Umstrukturierungsflächen und Areal HDM ... 3
3 Datengrundlagen Verkehr ... 4
3.1 Knotenpunkt Gutenbergring ... 4
3.2 Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald ... 5
4 Analyse HDM ... 8
4.1 Mitarbeiter und Lkw-Verkehre ... 8
4.2 Herkunftsorte HDM Mitarbeiter ... 10
4.3 Erschließung Bahn / S-Bahn ... 11
4.4 Jobtickets ... 12
4.5 Zugelassene Privaträder ... 13
5 Mobilitätsmanagement ... 14
5.1 Maßnahmen im Mobilitätsmanagement am Standort Walldorf-Wiesloch ... 15
5.2 Potential und Ansatz 2035 – HDM ... 16
5.3 Potential und Ansatz 2035 – Digital Campus ... 18
6 Ermittlung der zu erwartenden Verkehrserzeugung ... 19
6.1 Verkehrserzeugung HDM-Verkehre ... 19
6.2 Verkehrserzeugung Digital Campus ... 21
6.3 Verkehrserzeugung REWE Fruchtlogistik ... 24
6.4 Verkehrserzeugung Produktion / Light Industrie VGP ... 25
7 Leistungsfähigkeitsnachweise für die Knotenpunkte ... 26
7.1 Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald ... 27
7.2 Knotenpunkt / Kreisverkehr Gutenbergring ... 28
7.3 Zu- und Ausfahrt Digital Campus 2 ... 31
8 Radweg ... 32
8.1 Varianten Radwegeführung ... 33
8.2 Variantenvergleich ... 39
9 Zusammenfassung ... 43

1 Einleitung

Auf den Umstrukturierungsflächen des Areals der Heidelberger Druckmaschinen AG (HDM) sollen neue Nutzungen angesiedelt werden. Dabei handelt es sich um die Entwicklungskonzeption für den Digital Campus of Things und den südlich angelagerten Bereich der Logistik-/ Gewerbezone. Im Hinblick auf die Entwicklung dieser Flächen wurde ein ganzheitliches Verkehrskonzept erarbeitet, das folgende Aspekte untersucht:

- Ermittlung der Verkehrsmengen aus dem Plangebiet inkl. dem HDM Areal,
- Konzeption für eine schlüssige Integration des ÖPNV und nicht-motorisierter Verkehre und Abschätzung des Modal-Split der verschiedenen Verkehrsträger unter Betrachtung einer verbesserten Fahrrad- und ÖPNV-Anbindung,
- Leistungsfähigkeitsbetrachtung der Verkehre aus der Logistik- / Gewerbezone sowie der vorhandenen HDM Verkehre nach Süden und der Digital Campus-Verkehre sowie HDM Verkehre nach Norden.

Das Werksgelände von HDM und der Umstrukturierungsbereich sollen mit einem regionalen Radweg vom Bahnhof Wiesloch-Walldorf Richtung Süden bis zum bereits vorhandenen Radweg in der Wieslocher Straße / Alter Roter Straße angebunden werden. Für diesen Radweg wurden mögliche Alternativen skizzenhaft aufgezeigt und bewertet sowie eine Variante empfohlen.

2 Lage und Anbindung Umstrukturierungsflächen und Areal HDM

Die Heidelberger Druckmaschinen AG liegt zu ca. 2/3 auf Wieslocher sowie zu ca. 1/3 auf Walldorfer Gemarkung (s. Abb. 1). Die Anbindung von Norden erfolgt von der L 723 über den unsignalisierten dreiarmigen Knotenpunkt Gutenbergring. Der Gutenbergring aus Richtung Osten ist untergeordnet, das Linksabbiegen ist nicht erlaubt. Der dreiarmige Knotenpunkt soll zu einem Kreisverkehr umgebaut werden (s. Abb. 21, Seite 29). Über diesen Kreisverkehr wird zukünftig der Digital Campus 1 sowie das HDM Areal erschlossen. Die Erschließung des Digital Campus 2 erfolgt über den Gutenbergring. Für die Zufahrt aus Richtung Nord-Osten (L 723) ist am Gutenbergring eine Linksabbiegespur vorhanden.

Die Anbindung von Süden erfolgt über den unsignalisierten Knotenpunkt Wieslocher Straße (L628) / Im Unteren Wald. Alle Abbiegebeziehungen sind möglich, aus Richtung St. Leon-Rot ist eine Linksabbiegespur vorhanden. Über die Straße Im Unteren Wald werden die Stellplätze von HDM, das REWE Fruchtlogistiklager sowie zukünftig die Produktion / Light Industrie von VGP erschlossen.

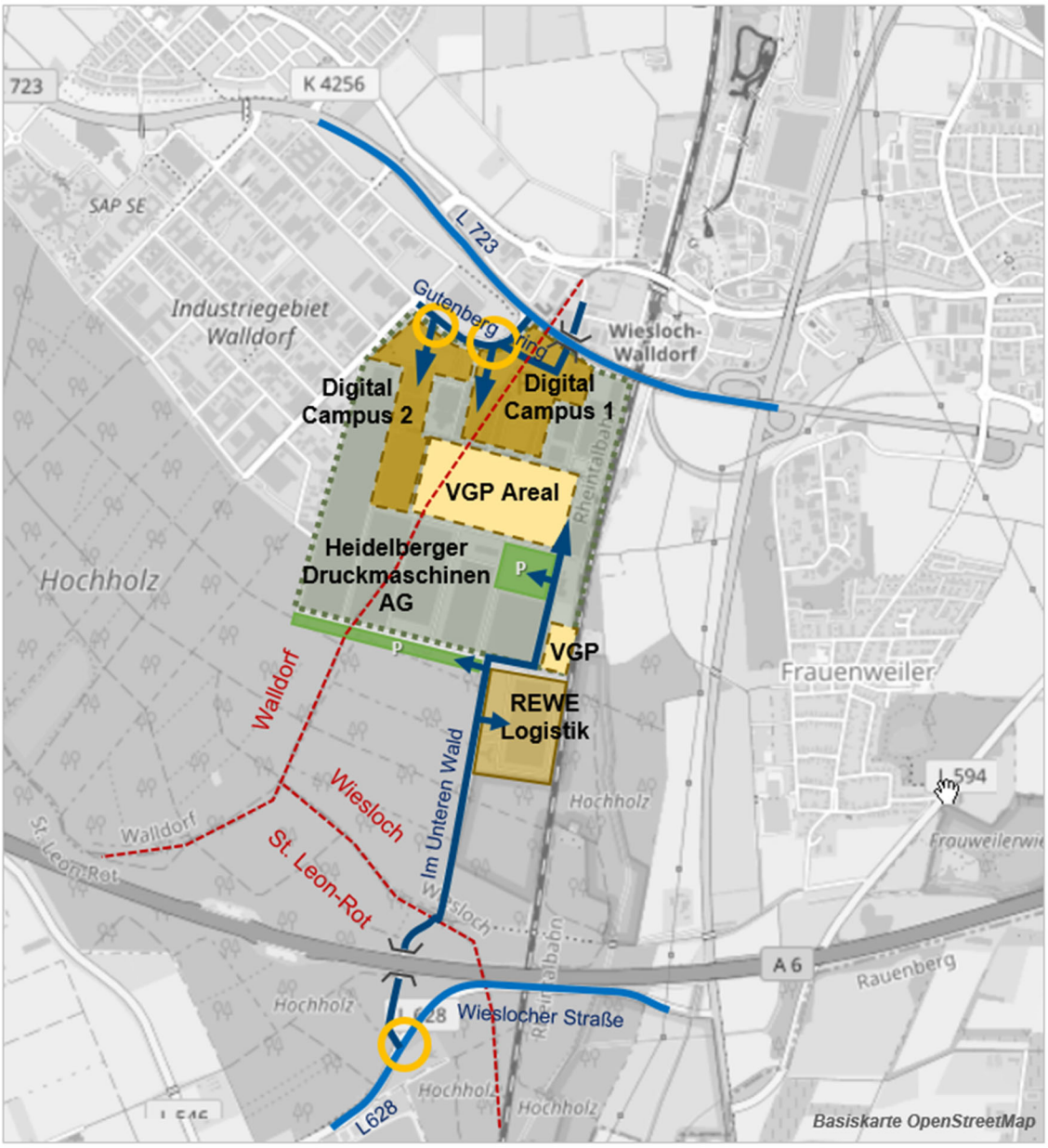


Abb. 1: Umsrukturierungsflächen und Anbindung

3 Datengrundlagen Verkehr

3.1 Knotenpunkt Gutenbergring

Für den Knotenpunkt am Gutenbergring wurde von der Stadt Walldorf die Verkehrserfassung vom 9. April 2019 zur Verfügung gestellt. Es wurden spurbezogene Daten mit Unterscheidung nach Fahrzeugklassen in 15 Minuten Intervallen im Zeitraum zwischen 6 Uhr und 10 Uhr sowie zwischen 15 Uhr und 19 Uhr erfasst.

Die Hauptbelastung ist in der Morgen- und Abendspitze in der Relation Gutenbergring Nord ↔ Gutenbergring West. Aus dem Gutenbergring Ost fahrend, sind lediglich Rechtsabbieger zulässig, das Linksabbiegen ist nicht erlaubt.

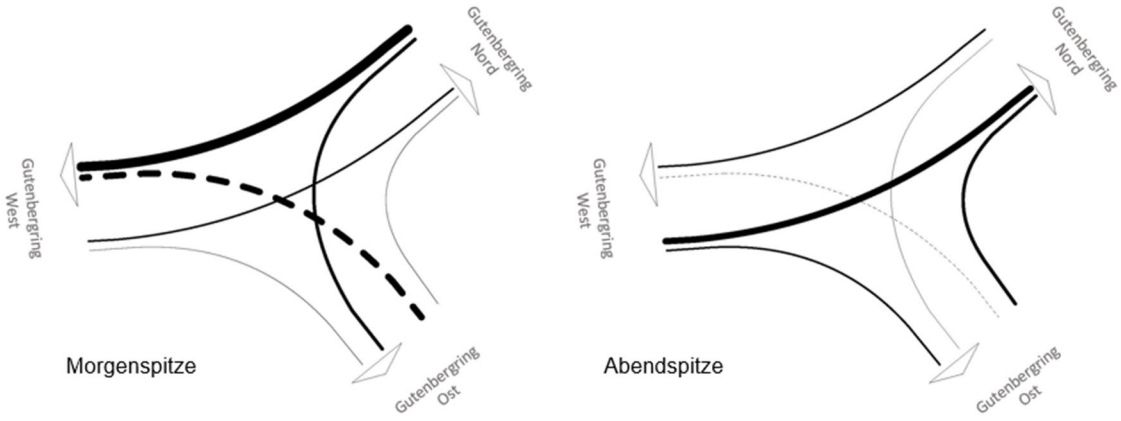


Abb. 2: Hauptbelastungen am Gutenbergring

3.2 Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald

Seit dem weltweiten Ausbruch der Infektionskrankheit Covid-19 wurden, um die Pandemie einzudämmen, seit Mitte März 2020 wiederholt Einschränkungen für das öffentliche Leben in Deutschland angeordnet. Die ersten Einschränkungen traten Mitte März 2020 in Kraft und wurden Anfang Mai schrittweise wieder aufgehoben. Aufgrund steigender Infektionszahlen wurden im Oktober und November die Maßnahmen wieder verschärft. Mitte Dezember sollten weitere erhebliche Einschränkungen des öffentlichen Lebens erfolgen. Zu diesem Zeitpunkt lagen keine Verkehrsbelastungen an der Wieslocher Straße / Im Unteren Wald vor. Um eine Datenbasis zu erhalten, wurde daher trotz bereits erfolgter Einschränkungen (Auszug s. nachfolgende Seite), für den dreiarmigen Knotenpunkt Wieslocher Straße (L 628) / Im Unteren Wald eine videobasierte Erfassung der Verkehre am 15.12.2020 durchgeführt. Es wurden spurbezogene Daten mit Unterscheidung nach Fahrzeugklassen in 15 Minuten Intervallen über 24 Stunden erfasst.

Die erhobenen Daten bilden die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsbetrachtung des Knotenpunktes im Zustand zum Zeitpunkt der Erhebung sowie in der Kombination mit den hergeleiteten Zusatzverkehren im zukünftigen Zustand. Eine Abschätzung eventuell vorliegender Covid-19 bedingter Minderverkehre erfolgt auf den folgenden Seiten.

<u>Auswertung der Verkehrszählung</u>

Die Hauptbelastung ist auf Wieslocher Straße (L628) im Geradeausverkehr, mit einer etwas höhere Belastung aus Richtung Osten (B 3). Aus der Straße Im Unteren Wald verteilen sich die Verkehre zu ca. 40 % in Richtung Westen (St. Leon-Rot) und ca. 60 % in Richtung Osten (B 3).

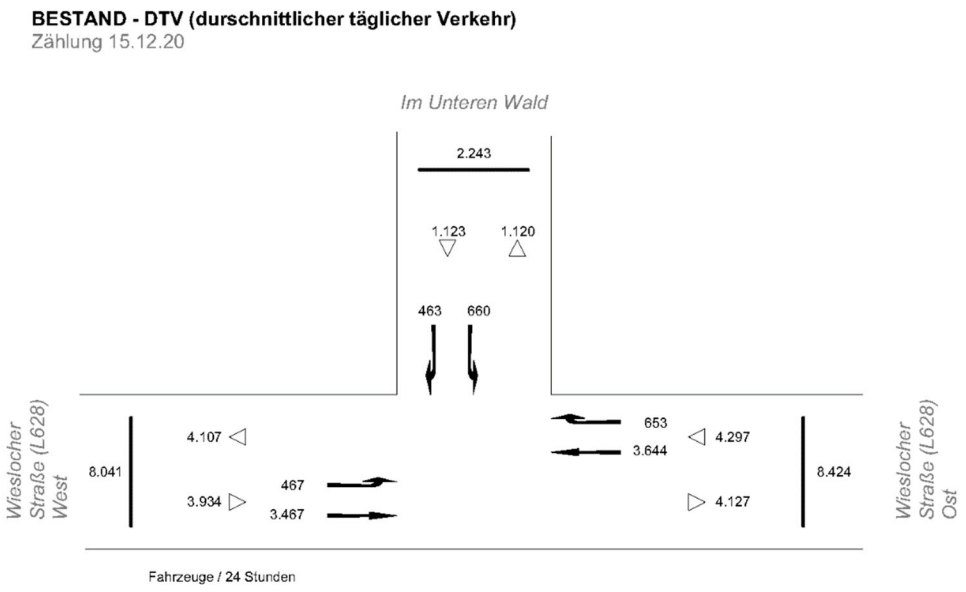


Abb. 3: Durschnittlicher täglicher Verkehr im Bestand

Zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung galten bereits die nachfolgend in Auszügen zusammengefassten Covid-19 bedingten Einschränkungen:

- seit 2. November 2020: „Lockdown light“
  Kontaktbeschränkungen; nach Möglichkeit Heimarbeit; Restaurants / Gastronomie geschlossen (nur Abholung); Einzelhandel, Schulen und Kitas geöffnet.
- 12. Dezember 2020: landesweite Ausgangsbeschränkungen in Baden-Württemberg zwischen 20 Uhr und 5 Uhr.
- ab 16. Dezember 2020: „Lockdown“
  Kontaktbeschränkungen; Ausgangsbeschränkungen zwischen 20 Uhr und 5 Uhr; Schulen und Kitas geschlossen, Einrichtung von Notbetreuung; nach Möglichkeit Heimarbeit; Restaurants / Gastronomie geschlossen (nur Abholung); Schließung von Geschäften mit Ausnahme bei Produkten für täglichen Bedarfs.

Auf den Seiten der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg sind Zählwerte für Straßen erhältlich (https://www.svz-bw.de/verkehrszaehlung). Für die Wieslocher Straße (L 628) sind Zählwerte aus dem Jahr 2019 vorhanden. Diese Werte aus dem Jahr 2019 wurden mit den erfassten Daten vom Dezember 2020 verglichen, um daraus Rückschlüsse über eventuelle Covid-19 bedingte Minderverkehre herleiten zu können.

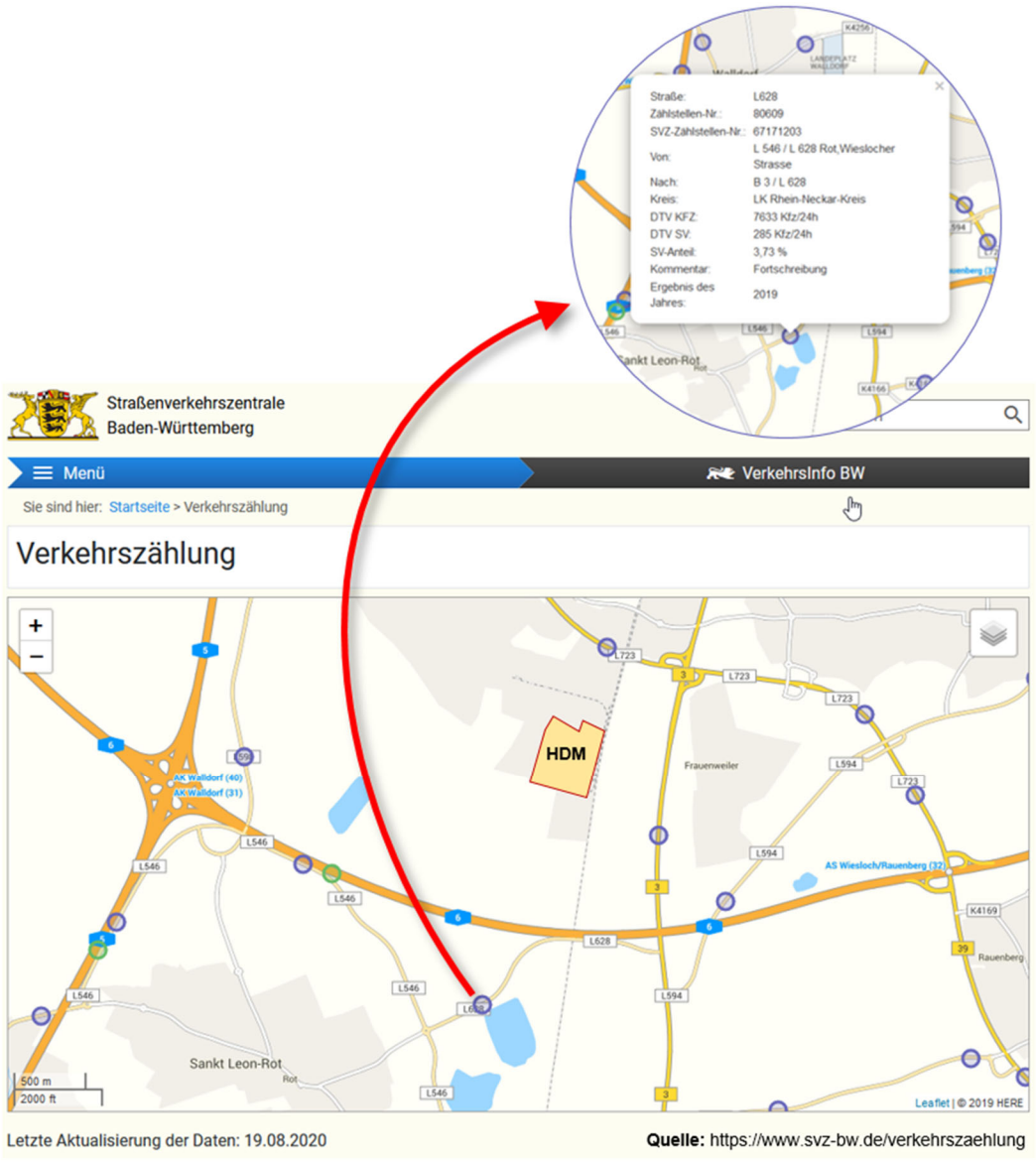


Abb. 4: Zählwerte 2019, Wieslocher Straße
(Quelle Straßenverkehrszentrale Baden-Würdemberg)

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) lag für 2019 bei 7.633 Kfz/24h. Aus den Zählwerten vom 15. Dezember 2020 wurden für diesen Bereich der Wieslocher Straße 8.041 Kfz/24h erfasst. Demnach ist das Verkehrsaufkommen auf der Wieslocher Straße im Dezember 2020 ist um ca. 5,4 % höher als das Verkehrsaufkommen aus 2019; eine Reduktion aufgrund der Covid-19-Pandemie ist nicht ersichtlich. Eine Hochrechnung der Zähldaten wurde daher nicht durchgeführt.

4 Analyse HDM

Von Seiten der Heidelberger Druckmaschinen AG wurden anonymisierte Daten der Mitarbeiter mit Wohnortverteilung, angemeldeten Privatfahrrad sowie die Nutzung eines Jobtickets zur Verfügung gestellt.

Ebenfalls standen Daten der Zu- und Austritte der Mitarbeiter an den Drehkreuzen am Standort Walldorf-Wiesloch sowie die Ein- und Ausfahrten des Schwerverkehrs zur Verfügung. Erfasst wurden die Zu- und Austritte und Lkw-Fahrten am 28.11.2019 und am 17.6., 9.11. sowie 15.12.2020.

Des Weiteren stand eine Langfrist-Prognose (Schätzung) der Mitarbeiter für den Standort Walldorf-Wiesloch bis zum Jahr 2035 zur Verfügung. In den Zahlen sind Demografie-Abgänge und eine Annahme zur Wiederbesetzung von Stellen abgebildet.

4.1 Mitarbeiter und Lkw-Verkehre

Mitarbeiter

2019 waren nach Angaben von HDM ca. 4.900 Mitarbeiter im Werk beschäftigt. Am 28. November 2019 wurden insgesamt 3.895 Zutritte am Tag erfasst, was einer Anwesenheit von 79 % entspricht. Im Jahr 2020 erhöhte sich die Mitarbeiterzahl auf ca. 5.130 Beschäftigte, was ca. 4.100 anwesenden Beschäftigte entspricht. Für das Jahr 2035 werden nach Angaben von HDM ca. 3.630 Mitarbeiter prognostiziert.

Lkw-Verkehre

Die Lkw Zu- und Ausfahrten am Tor 2 wurden für November 2019 und November 2020 ausgewertet. Nachfolgend ist das Verkehrsaufkommen zusammengefasst:

November 2019 → ca. 340 Ein- und Ausfahrten am Tag

November 2020 → ca. 322 Ein- und Ausfahrten am Tag (Covid-19 bedingte Abnahme von ca. 5%)

ab 2021 → es wird ein Lkw Aufkommen wie 2019 (340 Lkw pro Tag) angenommen

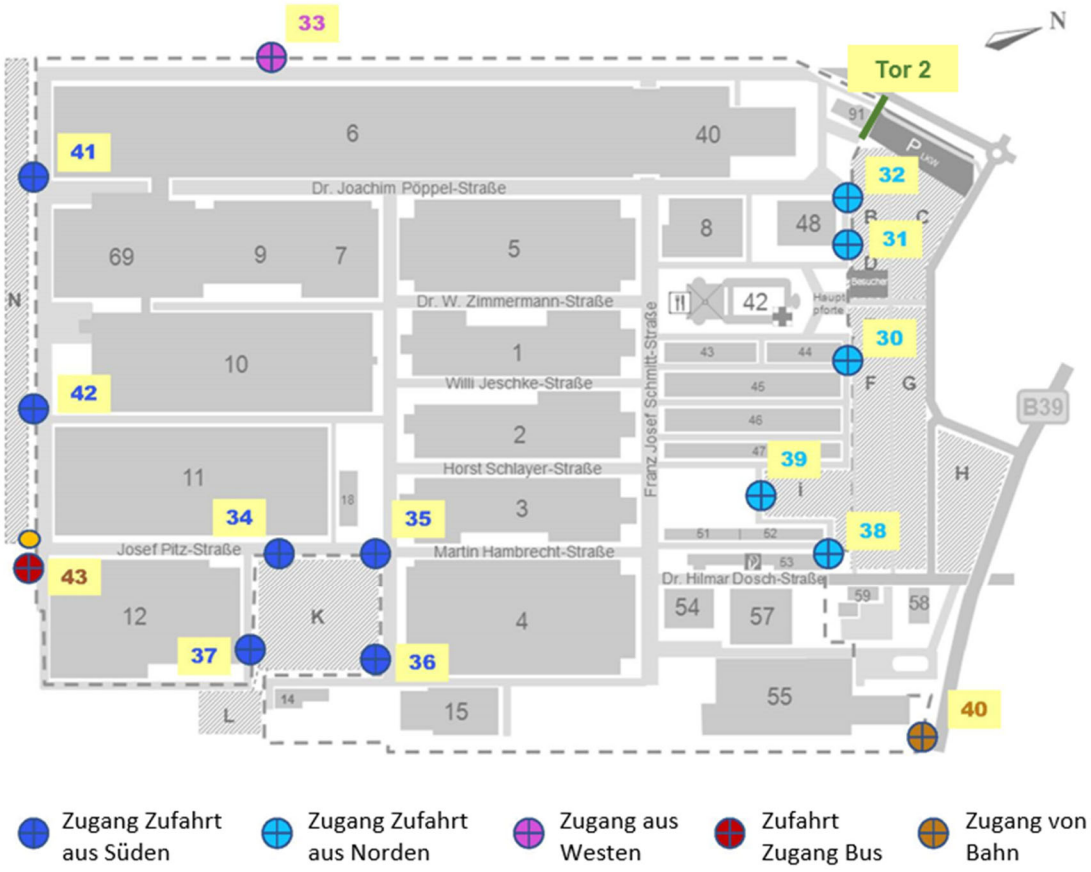
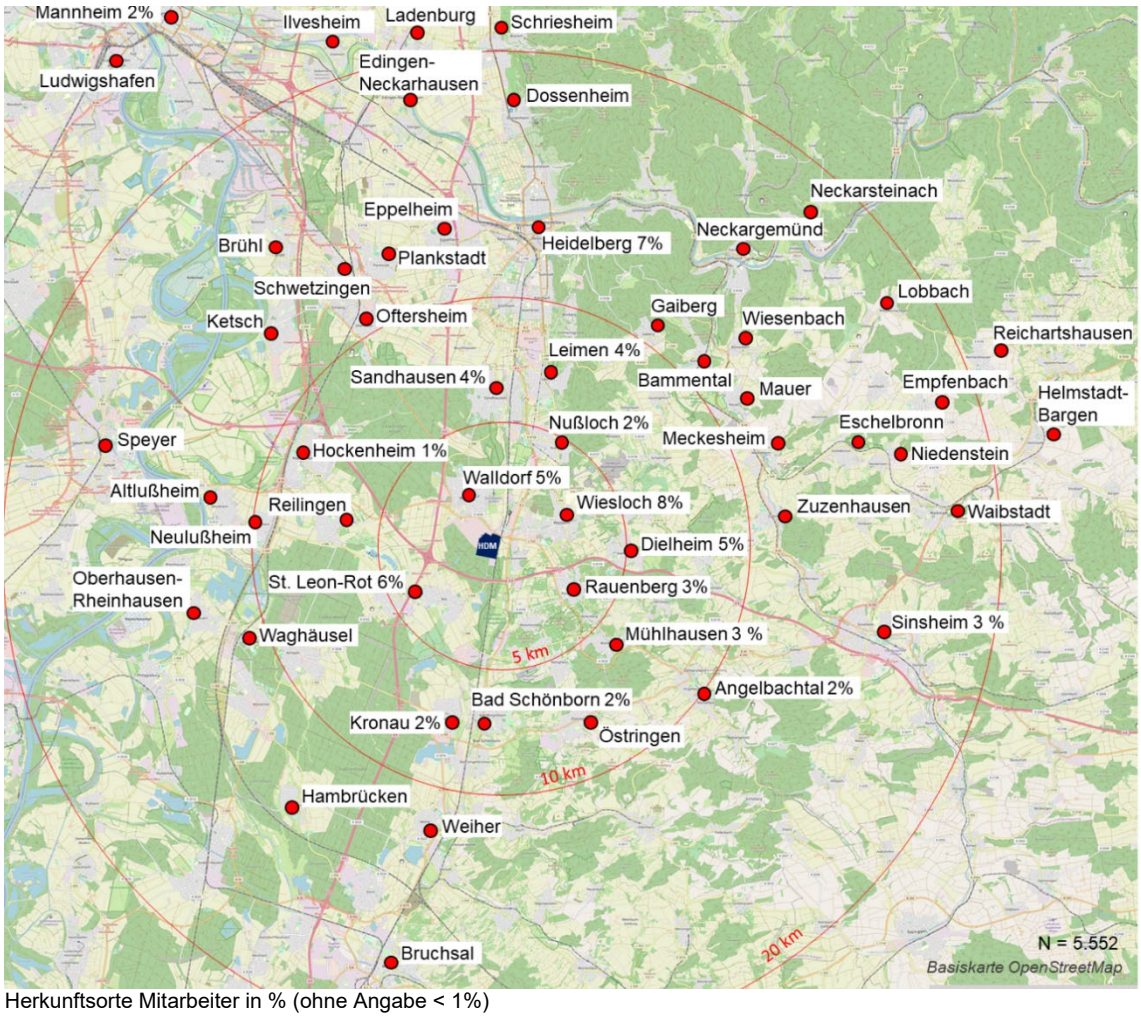


Abb. 5: Übersicht Zu- und Ausgänge HDM
(Quelle Heidelberger Druckmaschinen AG)

4.2 Herkunftsorte HDM Mitarbeiter

29 % der Mitarbeiter kommen aus dem Nahbereich in einem Radius bis 5 km und einer Pkw Fahrzeit von ca. 10 Minuten. Die Verteilung stellt sich wie folgt dar: Wiesloch 8%, St. Leon-Rot 6%, Walldorf 5%, Rauenberg 3%, Dielheim 5% und Nußloch 2%.
Weitere 22 % der Mitarbeiter wohnen innerhalb eines Radius bis 10 km, mit einer Pkw Fahrzeit bis ca. 15 Minuten. Der Wohnort von weiterer 30 % der Mitarbeiter befindet sich in einem Radius bis 20 km (bis ca. 25 min Fahrzeit mit Pkw) mit einem Scherpunkt von 8% in Heidelberg. 1% der Wohnorte liegt in einer Entfernung mit sehr langen Anreisezeiten (> 2 Stunde mit dem Pkw), die vermutlich im Raum Walldorf / Wiesloch übernachten.

Insgesamt sind ca. 81% der Mitarbeiter im Nahbereich wohnhaft (bis 20 km, 25 min Fahrzeit Pkw).



Herkunftsorte Mitarbeiter in % (ohne Angabe < 1%)

Abb. 6: Herkunftsorte HDM Mitarbeiter

4.3 Erschließung Bahn / S-Bahn

Der Bahnhof Wiesloch-Walldorf ist gut an ÖPNV angebunden, zahlreiche Buslinien aus dem Umland erreichen den Busbahnhof; ein direkter Übergang zur S-Bahn und dem Regional- und Fernverkehr ist vorhanden. Die S-Bahn (Germersheim-Bruchsal/Karlsruhe) verkehrt im ½-Stunden-Takt; die Regionalbahn (HD-Karlsruhe, HD-Stuttgart, Ffm-Wiesloch-Walldorf) im Stunden bzw. zwei Stunden Takt; zweistündlich halten IC / ICE Züge (Kassel-Karlsruhe, Ffm-Stuttgart, Stuttgart-Wiesbaden, Karlsruhe-Ffm). Vom Bahnhof Wiesloch-Walldorf beträgt die Fahrzeit

- vom Bahnhof Mannheim 30 min,
- vom Bahnhof Karlsruhe 35 min
- sowie 10 min vom Bahnhof Heidelberg.

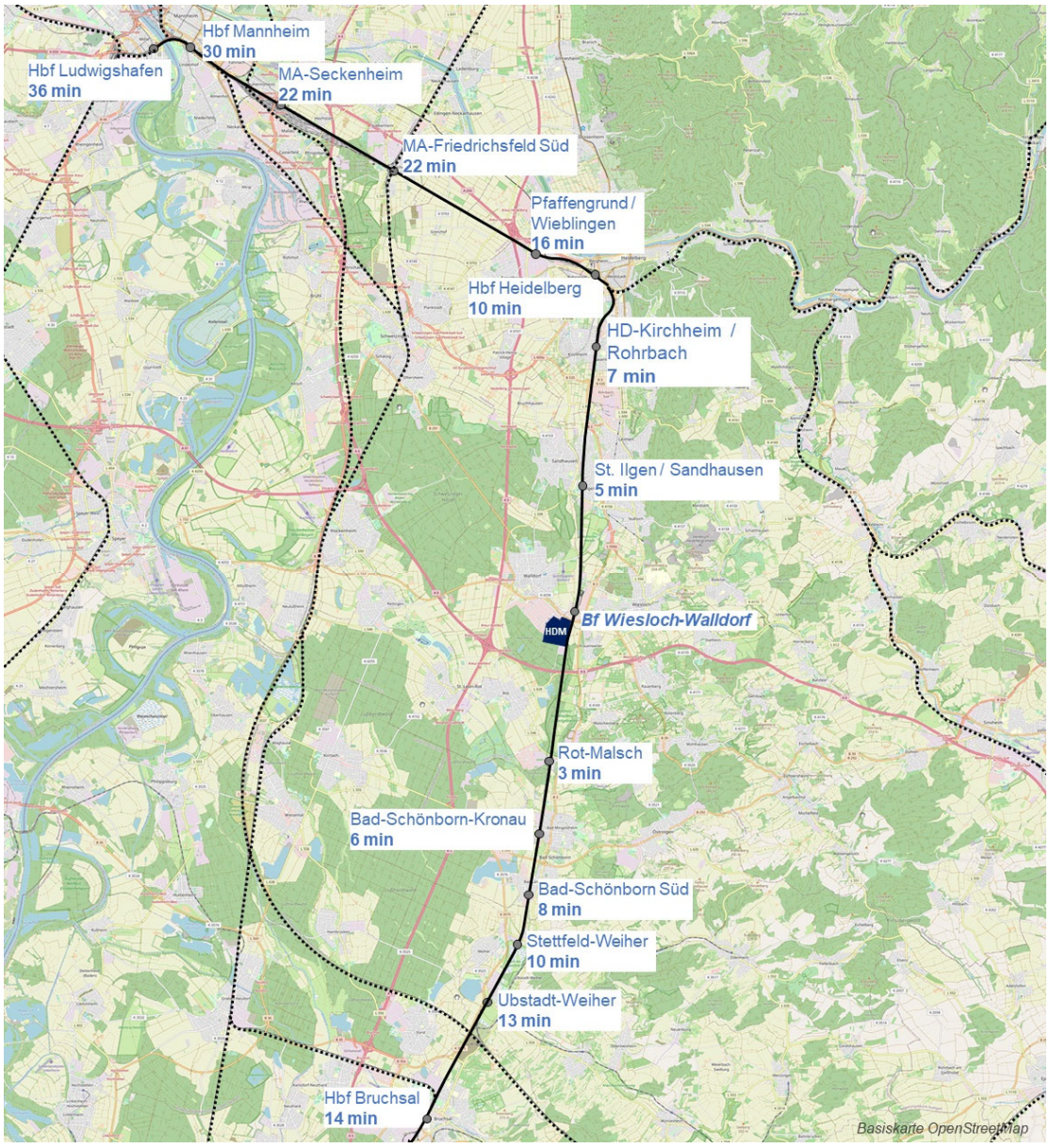


Abb. 7: Fahrzeiten schienengebundener Verkehr
(gemäß Google vom jeweiligen Bahnhof bis Bahnhof Wiesloch-Walldorf)

4.4 Jobtickets

6% aller Mitarbeiter haben ein Jobticket. Der größte Anteil der Mitarbeiter mit Jobticket wohnt in Heidelberg (25%) sowie Mannheim (10%). 14% der Jobtickets werden von Mitarbeitern aus Wohnorten mit einer Fahrzeit bis 10 Minuten genutzt, aus dem Raum Bergstraße (Bensheim, Weinheim, Dossenheim etc.) entfallen ca. 9 % der Jobticketnutzer, auf der Bahnverbindung entlang des Neckars (Neckarsteinach, Neckargemünd, Eberbach) ca. 7 %.

Auf die Gesamtzahl der Mitarbeiter in den jeweiligen Wohnorten besitzen

- ca. 25 % der Mitarbeiter mit Wohnorten entlang des Neckars,
- ca. 14 % der Mitarbeiter mit Wohnorten aus dem Raum Bergstraße,
- ca. 23 % der Mitarbeiter mit Wohnorten aus Mannheim und Heidelberg
- sowie ca. 6 % der Mitarbeiter mit Wohnorten mit einer Fahrzeit bis 10 Minuten

jeweils ein Jobticket.

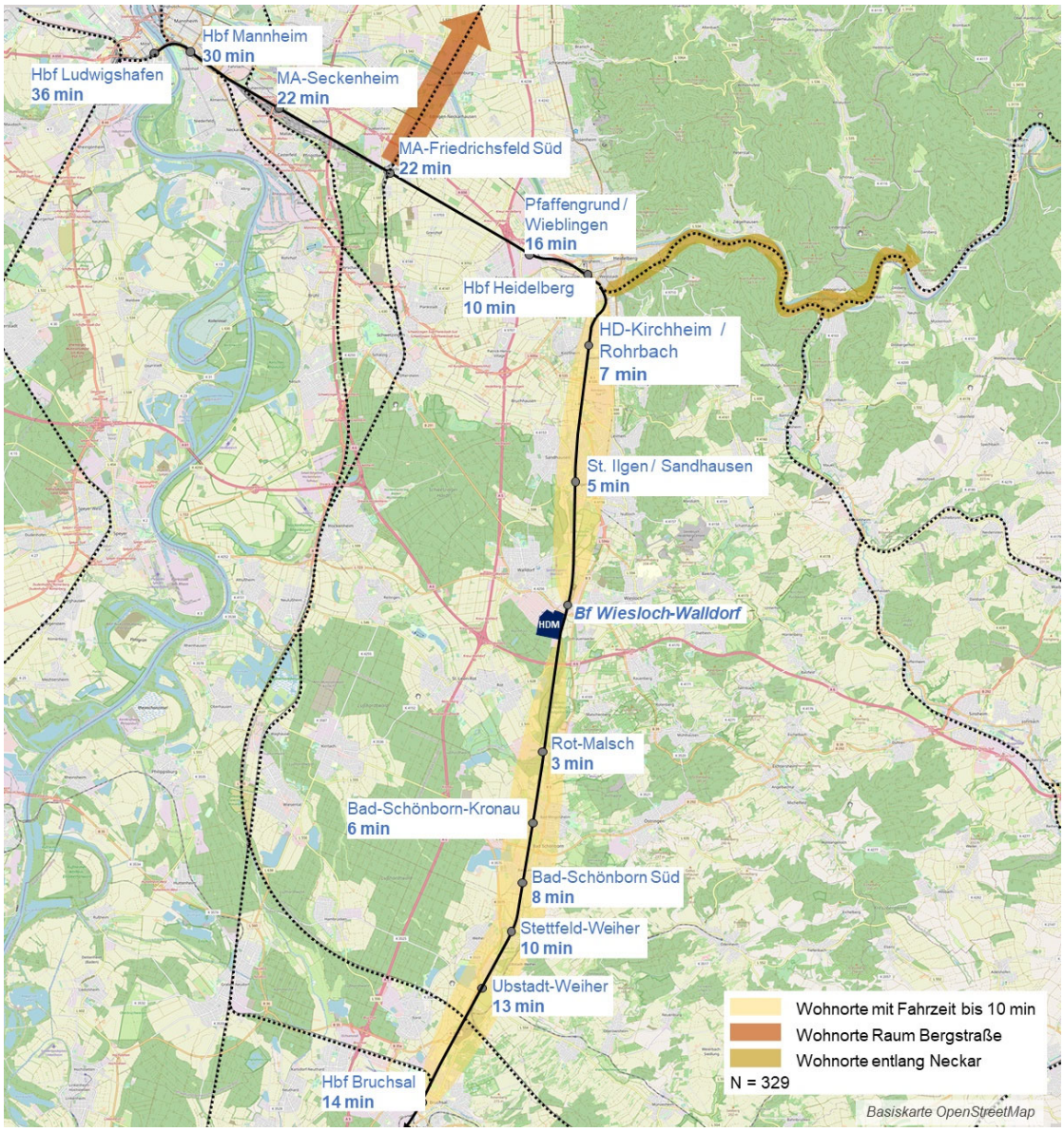


Abb. 8: Wohnorte entlang des schienengebundenen ÖPNV

4.5 Zugelassene Privaträder

Allgemein wird bis zu einer Entfernung von 6 km das (herkömmliche) Fahrrad als Transportmittel genutzt, bis zu einer Entfernung von 10 km sind E-Bikes eine Alternative zur Pkw-Nutzung.

16% aller Mitarbeiter haben eine Fahrradzulassung, mit dem höchsten Anteil aus Speyer (27% der Mitarbeiter). Aus Walldorf haben 25% der Mitarbeiter ein privates Fahrrad zugelassen, gefolgt von Wiesloch (23%) und St. Leon-Rot (21%). 29% der zugelassenen Fahrräder stammt aus einer Fahrentfernung bis 6 km, weitere 35% der Mitarbeiter mit Fahrradzulassungen kommen einer Entfernung von weniger 15 km.

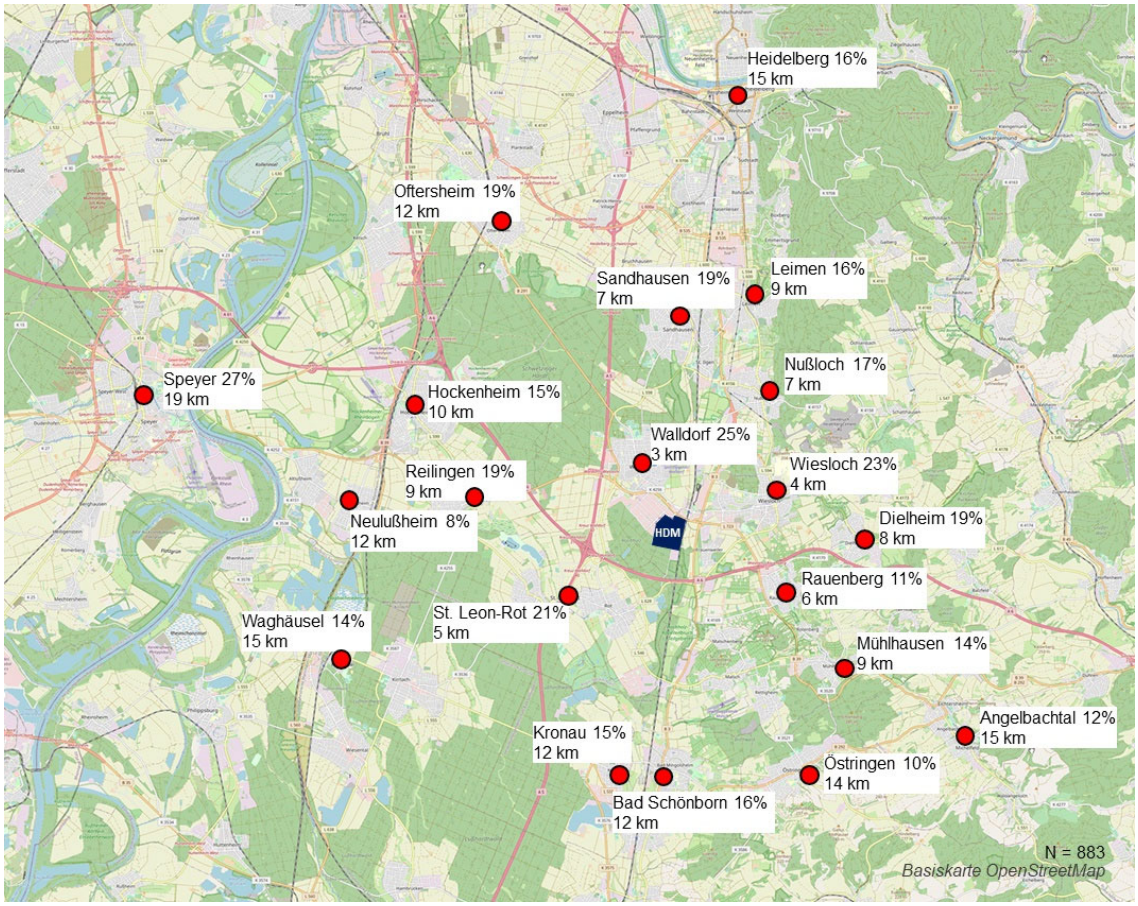


Abb. 9: Anteil der Mitarbeiter mit zugelassenen Privaträdern am jeweiligen Wohnort (Fahrentfernung gemäß Google zum Gutenbergring Eingang Tor 30 / 31)

5 Mobilitätsmanagement

Ziel des Mobilitätsmanagements ist, den Kfz-Anteil der Beschäftigten zu senken und Maßnahmen aufzuzeigen, die einen Umstieg auf den ÖPNV und das Fahrrad fördern. Das Maßnahmenkonzept umfasst Bereiche für die Förderung von Radverkehr sowie der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln, die Unterstützung von Fahrgemeinschaften, die Einführung von Mobilitätsbudgets und Parkraumregelungen sowie Kommunikation und Motivation.

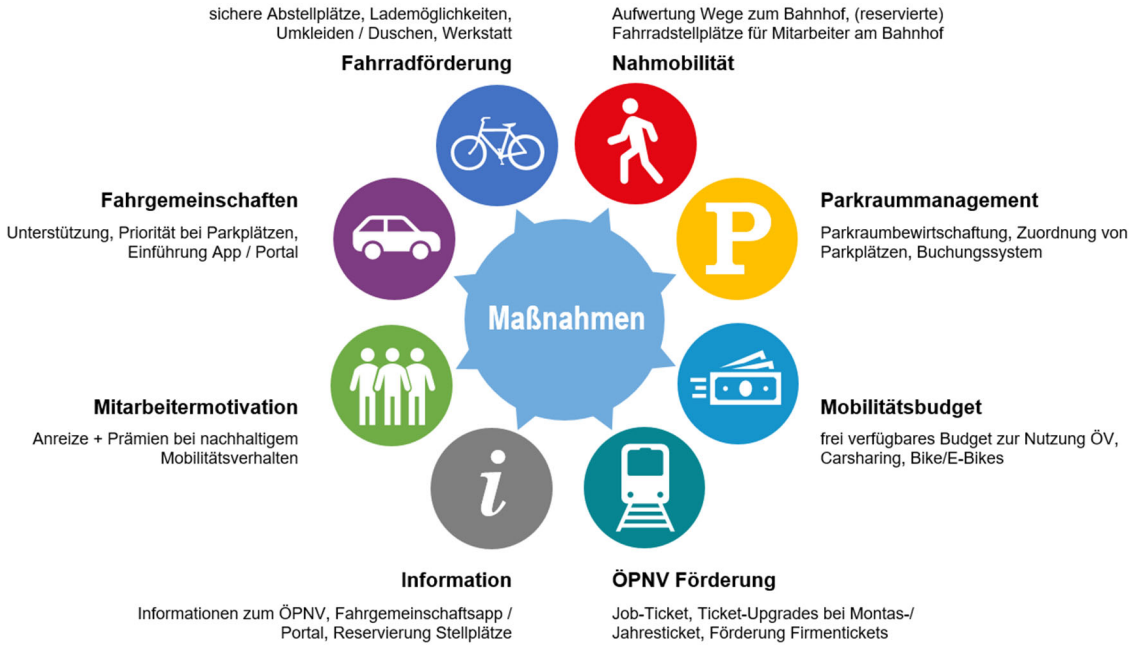


Abb. 10: mögliche Maßnahmen im Mobilitätsmanagement

Nachfolgend werden mögliche Einzelmaßnahmen zur Umsetzung kurz benannt:

- Fahrradförderung
  sichere Abstellplätze, Lademöglichkeiten, Werkstatt, Umkleiden, Duschen, Leih-(E-) Fahrräder, Fahrradaktionstage, jährlicher Fahrradcheck, finanzielle Anreize zum Erwerb eines Fahrrads
  → Unterstützung der Mitarbeiter bei Gesundheits- und Bewegungsförderung
- Fahrgemeinschaften
  Unterstützung von Fahrgemeinschaften durch Priorität bei Parkplätzen, Implementierung einer „Börse“, Einführung einer App / Portals
- ÖV-Förderung
  Mitarbeiter erhalten Ticket-Upgrades bei dauerhafter Nutzung von ÖV (Monats- / Jahresticket), Förderung durch Firmentickets, Einrichtung von Firmen-Fahrradabstellplätzen am Bahnhof

- Parkraumregelungen / Parkraummanagement
  Parkraumbewirtschaftung, kostenpflichtige Parkplätze ⇔ im Gegenzug Bezuschussung von ÖV-Tickets, Zuordnung von Parkplätzen bei Fahrgemeinschaften
- Einführung Mobilitätsbudget
  statt Jobticket oder Firmenwagen wird ein (monatliches) Budget zur Verfügung gestellt, welches frei verfügbar für Nutzung ÖV, Carsharing, Bikes/ E-Bikes etc. ist
  → Nutzung von Alternativen
- Mitarbeitermotivation durch Belohnung / Anreize → Prämien für Mitarbeiter bei nachhaltigem Mobilitätsverhalten

5.1 Maßnahmen im Mobilitätsmanagement am Standort Walldorf-Wiesloch

Radverkehr

Durch eine zukünftig verbesserte Erreichbarkeit des Areals für Radfahrer (Lückenschluss Radweg von St. Leon-Rot zum Bahnhof Wiesloch-Walldorf, Lückenschluss Radwegenetz im Zuge des Ausbaus entlang L 723, Radschnellweg Heidelberg-Wiesloch-Bruchsal) wird die Attraktivität des Radfahrens deutlich erhöht.

Bei HDM-Mitarbeitern wird zusätzliches Potential gesehen; im Digital Campus ist durch Förderung, Unterstützung sowie der Schaffung von Anreizen die Nutzung des Fahrrads zu favorisieren und zu stärken.

ÖPNV

Zum Standort ist eine gute ÖPNV Anbindung vorhanden, zwischen Heidelberg und Bruchsal ist die Fahrzeit mit dem ÖPNV schneller oder gleich schnell wie mit Pkw. Aus den Großstädten Ludwigshafen, Mannheim, Heidelberg und Karlsruhe ist die Fahrzeit vergleichbar.

Potential HDM: Erhöhung des ÖV-Anteils aus den Großstädten und entlang Bergstraße / Neckartal

Potential Digital Campus: Förderung und Schaffung von Anreizen für Nutzung des ÖPNV, aktiv auf Mitarbeiter aus Wohnorten mit direktem Anschluss zugehen.

Parkraumbewirtschaftung

Parkraumbewirtschaftung ist die Stellschraube für die Nutzung des Pkw‘s und hat großen Einfluss auf die Wahl des Verkehrsmittels.

Potential HDM: Erhebung von Gebühren für bisher kostenfreie Parkplätze sehr schwierig, der Betriebsrat hat Mitspracherecht beim Thema Mitarbeiterstellplätze. Nach derzeitiger Einschätzung ist eine Durchsetzung sehr schwierig.

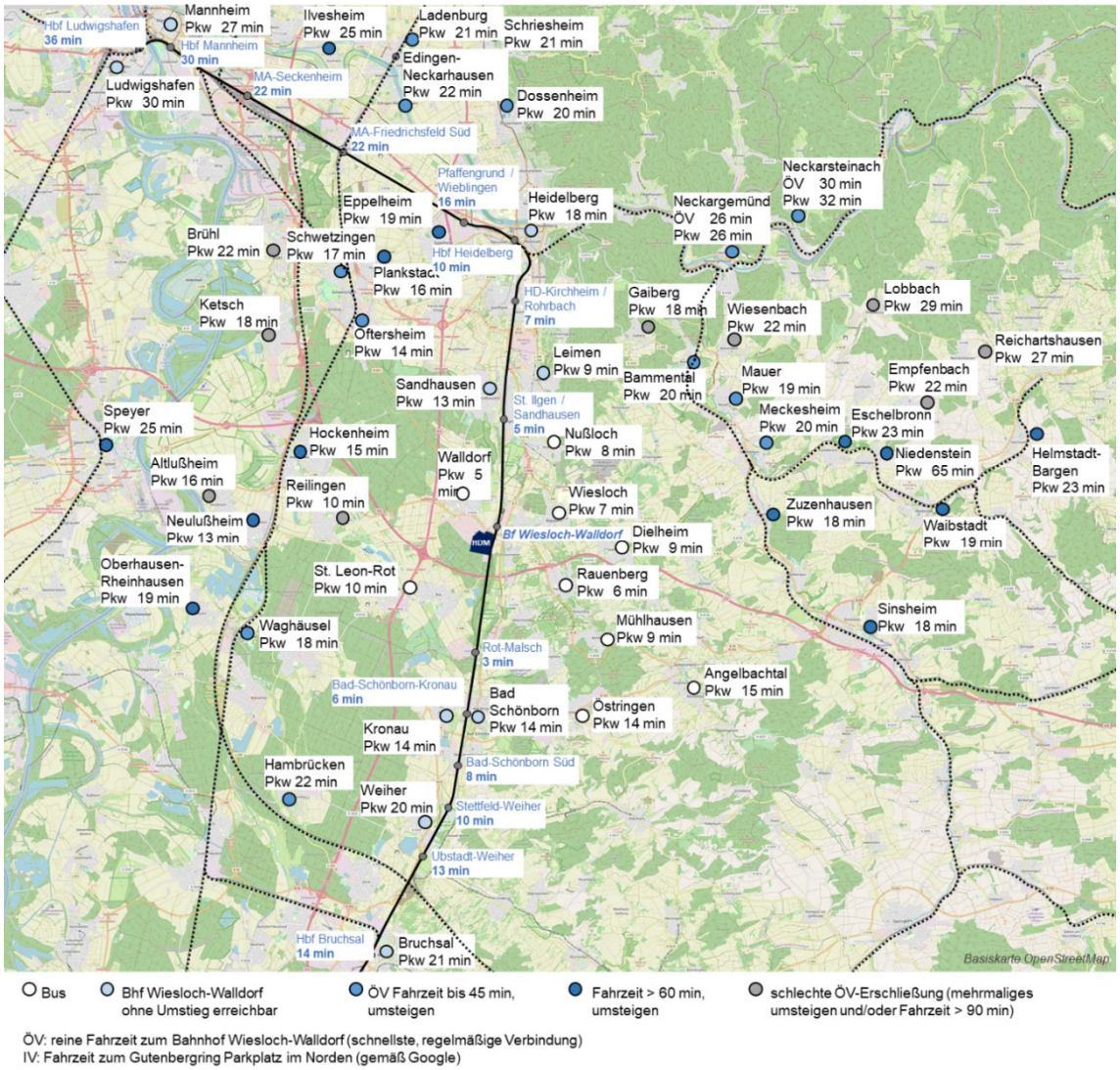
Potential Digital Campus: Einführung Parkraumbewirtschaftung von Beginn

5.2 Potential und Ansatz 2035 – HDM

ÖPNV Förderung HDM

Zwischen Heidelberg und Bruchsal ist eine schnelle ÖV Anbindung vorhanden, die Fahrzeit mit dem ÖPNV ist schneller oder gleich schnell wie mit dem Pkw. Die Dauer des Weges zum Bahnhof am Wohnort, die Frequenz der Bahnverbindung zu den erforderlichen Zeiten sowie die (regelmäßige) Verkehrsanbindung auf der Strecke sind weitere – nicht berücksichtigte – Einflussfaktoren auf die Attraktivität des ÖPNV.

Für 16 % der Mitarbeiter (880 Beschäftigte) beträgt die ÖPNV Fahrzeit heutzutage unter 15 Minuten und könnte eine zeitliche Attraktive darstellen. Weitere 560 Beschäftigte (10 %) kommen aus Heidelberg, Mannheim, Ludwigshafen und Karlsruhe; hier könnte der ÖPNV grundsätzlich in Frage kommen, die Fahrzeit ist vergleichbar oder bis 5 min länger.



ÖV: reine Fahrzeit zum Bahnhof Wiesloch-Walldorf (schnellste, regelmäßige Verbindung)
IV: Fahrzeit zum Gutenbergring Parkplatz im Norden (gemäß Google)

Abb. 11: Fahrzeit zum Bahnhof Wiesloch-Walldorf (schnellste, regelmäßige Verbindung)

Insbesondere im Berufsverkehr ist mit dem Pkw in den größeren Städten sowie auf den Hauptzufahrtsrouten in den Spitzenstunden häufig mit Behinderungen zu rechnen. Hier stellt der ÖPNV aufgrund der kürzeren bzw. vergleichbaren Fahrzeit gegenüber dem Pkw eine mindestens gleichwertige Alternative dar.

Die geplante attraktive Fahrradverbindung zwischen Bahnhof und Werk durch den Digital Campus bietet die Möglichkeit das Fahrrad auf der „letzten Meile“ zu nutzen. Gesicherte Abstellmöglichkeiten am Bahnhof Wiesloch-Walldorf - in einem nur für HDM Mitarbeiter vorgesehen Bereich - fördert und unterstützt zusätzlich die kombinierte Nutzung von ÖPNV und Fahrrad. Die Bereitstellung von „HDM-Fahrrädern“ für den Weg zwischen HDM-Werk und dem Bahnhof Wiesloch kann die Nutzung vom ÖPNV zusätzlich unterstützen.

Für die Prognose wird ein ÖPNV-Zielwert von 15 % angestrebt.

Förderung Radverkehr HDM

Bis zu einer Entfernung von 10 km ist das Fahrrad eine sehr gute und schnelle Alternative zur Pkw-Nutzung. Ein hohes Potential wird aufgrund der Wohnortentfernung bei HDM Mitarbeitern gesehen. 22 % der Mitarbeiter (1.200 Beschäftigte) könnten den Weg mit dem Fahrrad zurücklegen, die Fahrentfernung mit dem Fahrrad beträgt bis 6 km. Für weitere 12 % (670 Beschäftigte) ist der Wohnort gut erreichbar (bis 10 km). Zusätzlich wohnen 22 % der Mitarbeiter (1.230 Beschäftigte) in einer Entfernung bis 15 km Fahrstrecke.

Für die Prognose wird ein Rad-Zielwert von 20 % angestrebt.

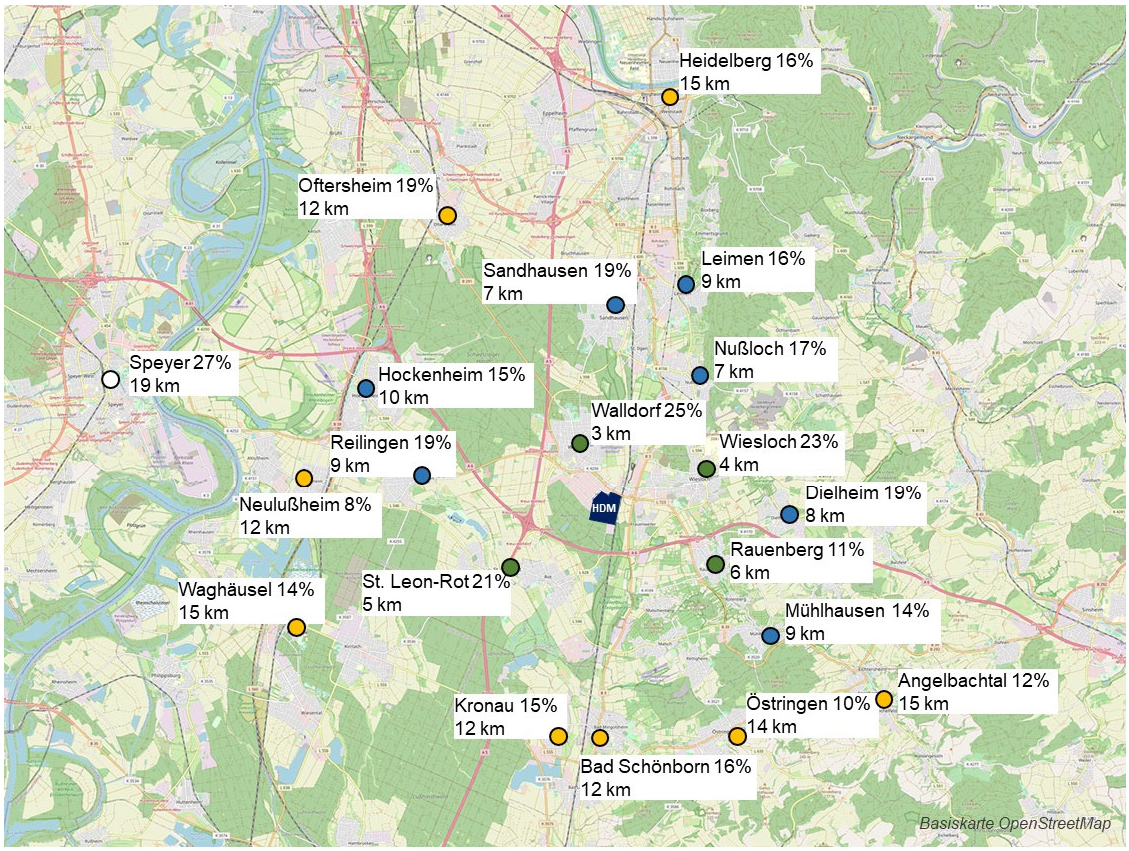


Abb. 12: Anteil zugelassene Privaträder

5.3 Potential und Ansatz 2035 – Digital Campus

ÖPNV Förderung Digital Campus

Der Digital Campus of Things umfasst ca. 10 ha und soll als Büro- und Technologiequartier entwickelt werden. Das zukünftige Nutzungskonzept soll dabei den funktionalen Anforderungen eines innovativen Gewerbestandorts Rechnung tragen. Das Mobilitätsverhalten ist oft durch Gewohnheit geprägt. Gegenüber dem Bestand HDM, können bei einer neuen Entwicklung wie dem Digital Campus, Mitarbeiter bei der Wahl des Verkehrsmittels von Beginn an beeinflusst werden. Hier sollten die Alternativen – das Fahrradfahren und die Nutzung des ÖPNV – gestärkt und gefördert werden.

Durch die gute Erreichbarkeit mit dem ÖPNV und der Attraktivität der Großstädte Ludwigshafen, Mannheim, Heidelberg und Karlsruhe wird von einem hohen Wohnanteil der zukünftigen Beschäftigten an diesen Wohnorten ausgegangen; ein engmaschiges Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln als Zubringer zum Bahnhof ist in den Großstädten vorhanden. Aufgrund der kurzen und schnelleren Fahrzeit mit dem ÖPNV auf der Strecke Heidelberg – Bahnhof Wiesloch-

Walldorf und Bruchsal – Bahnhof Wiesloch-Walldorf wird hier ebenfalls eine hohe Nutzung des ÖPNV erwartet.

Für die Prognose 2035 wird ein ÖPNV-Zielwert von 20 % angestrebt.

Förderung Radverkehr Digital Campus

Durch die zukünftige gute Anbindung der Wohnorte in Fahrradentfernung, wird das Fahrrad bei den Mitarbeitern als Alternative zum motorisierten Verkehr angesehen. Gegenüber dem HDM Zielwert wird hier von einem höheren Anteil ausgegangen, da von Beginn noch Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl erfolgen kann und die genannten Maßnahmen der Förderung (s. Kap. 5) erfolgen sollen.

Für die Prognose 2035 wird ein Rad-Zielwert von 20 % angestrebt.

6 Ermittlung der zu erwartenden Verkehrserzeugung

Die zu erwartende Verkehrserzeugung durch die Abschätzung des Verkehrsaufkommens wurde für HDM-Verkehre, den Digital Campus, das REWE Fruchtlogistiklager sowie für die Produktion / Light Industrie VGP abgeschätzt.

6.1 Verkehrserzeugung HDM-Verkehre

Die Richtungsverteilung der Mitarbeiter wurde über die Auswertung der Zu- und Austritte an den Drehkreuzen ermittelt. Für die Zufahrt aus Süden (Wieslocher Straße) sind die Zugänge über die Drehkreuze 41/42 sowie 34-37 maßgebend, für die Zufahrt aus Norden (Gutenbergring) die Drehkreuze 30-32 sowie 38/39.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Drehkreuze und die Verteilung dargestellt.

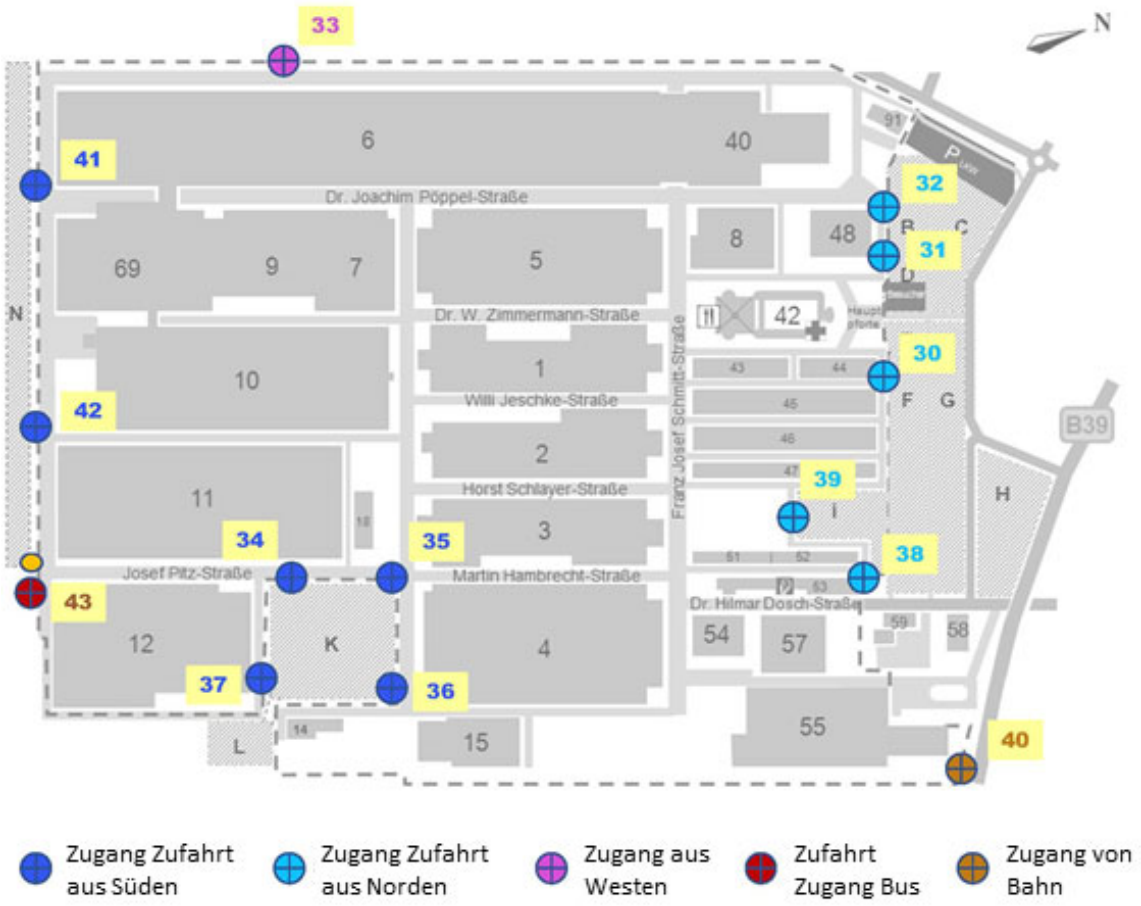


Abb. 13: Zuordnung der Drehkreuze HDM, (Quelle Heidelberger Druckmaschinen AG)

Für die Prognose 2035 wird als Zielwert für den ÖPNV von 15 %, für den Radverkehr ein Anteil von 20 % angestrebt. Durch schwer zu berücksichtigende Einflussfaktoren wie das Wetter bei der Fahrradnutzung oder unregelmäßige Verkehrsanbindung auf der ÖV-Strecke wurde, um „auf der sicheren Seite“ zu liegen, bei der Überprüfung der Leistungsfähigkeit satt dem angedachten MIV-Zielwert von 65 %, ein MIV-Anteil von 75 % zugrunde gelegt.

Die morgendliche Spitzenstunde des Mitarbeiterverkehrs liegt für die südliche Zufahrt (Wieslocher Straße) zwischen 5:30 und 6:30 Uhr, die nachmittägliche zwischen 14:00 und 15:00 Uhr. Für den Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald wurden Spitzenstunden aus der Verkehrserfassung ermittelt (vgl. Kap. 7.1, Seite 27). Die morgendliche Spitze der Grundbelastung liegt zwischen 7:00 und 8:00 Uhr, die nachmittägliche zwischen 15:45 und 16:45 Uhr. In der Verkehrszählung sind die HDM-Verkehre miterfasst. Um keine Dopplung der HDM-Verkehre in der Prognose 2035 zu erhalten, wurden die Zu- und Austritte der Drehkreuze ausgewertet und die Grundbelastung um diese Verkehre reduziert. Für den Planfall 2035 wurden die prognostizierten Verkehre durch HDM mit der Grundbelastung überlagert. Für die südliche Zu- und Ausfahrt (Wieslocher Straße) fahren in der morgendlichen Spitzenstunde insgesamt 81 Mitarbeiter ein und aus, die nachmittägliche Spitze liegt mit 40 Mitarbeiter-Fahrten/h im Quell- und Zielverkehr.

Die morgendliche Spitzenstunde des Mitarbeiterverkehrs liegt für die nördliche Zufahrt (Gutenbergring) zwischen 5:30 und 6:30 Uhr, die nachmittägliche zwischen 15:00 und 16:00 Uhr. Für den Knotenpunkt liegen die Spitzenstunden zwischen 7:45 und 8:45 Uhr sowie zwischen 16:00 und 17:00 Uhr (vgl. Kap.7.2, Seite 28). Um auch hier keine Doppelung der HDM Verkehre aus der Verkehrszählung und Prognose zu erhalten, wurde die Grundbelastung ebenfalls um die Zu- und Austritte reduziert. Die Zuordnung der Drehkreuze für die nördliche Zufahrt ist in Abb. 13 auf Seite 20 dargestellt. Eine Überlagerung des Grundverkehrs mit dem prognostizierten Verkehren HDM führt zu keiner Verschiebung der Spitzenstunde. Für die nördliche Zu- und Ausfahrt über den Gutenbergring fahren in der morgendlichen Spitzenstunde 141 Mitarbeiter ein und aus, in der nachmittägliche Spitze wurden 115 Mitarbeiter-Fahrten/h (Quell- und Zielverkehr) ermittelt.

6.2 Verkehrserzeugung Digital Campus

Durch die Neuausrichtung der Heidelberger Druckmaschinen AG als Folge der Digitalisierung der Medien- und Druckbranche stehen Teilflächen des Stammwerkes in Wiesloch-Walldorf für Drittnutzungen zur Verfügung. Die zur Verfügung stehenden Flächen befinden sich zu ca. 2/3 auf Wieslocher und zu ca. 1/3 auf Walldorfer Gemarkung. Für die beiden Areale wurde die Verkehrserzeugung getrennt ermittelt. Für das Gebiet auf Wieslocher Seite, den Digital Campus 1, wurde ein Rahmenplan erarbeitet. Für den Digital Campus 2, der auf Walldorfer Gemarkung liegt, wurden erste konzeptionelle Überlegungen erstellt.

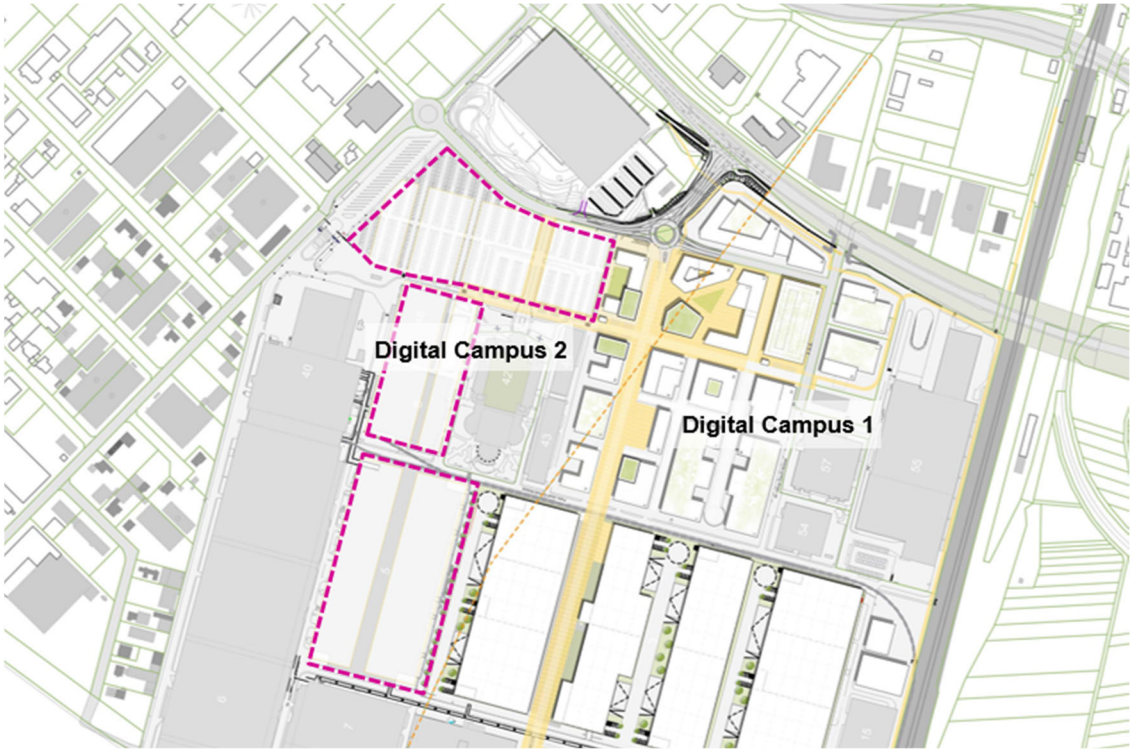


Abb. 14: Übersicht Digital Campus 1 und 2

Für die Prognose 2035 wird als Zielwert für den ÖPNV sowie den Radverkehr ein Anteil von jeweils 20 % angestrebt. Durch schwer zu berücksichtigende Einflussfaktoren wie das Wetter bei der Fahrradnutzung oder unregelmäßige Verkehrsanbindung auf der ÖV-Strecke wurde, um „auf der sicheren Seite“ zu liegen, bei der Überprüfung der Leistungsfähigkeit satt dem angedachten MIV-Zielwert von 60 %, ein MIV-Anteil von 70 % zugrunde gelegt.
Es wird angenommen, dass 95 % der Verkehre über den Kreisverkehr und 5 % der Verkehre über den Gutenbergring Ost, unter L 723 hindurch fahren.

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens (Prognosejahr 2035) wurde auf Grundlage der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gewerbegebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [1] durchgeführt. Das Verkehrsaufkommen wurde gesondert für Beschäftigte, Besucher- Kunden und Geschäftsverkehr sowie Lieferverkehr für die geplanten Nutzungen ermittelt (s. Anhang 1).

Für die Verkehrserzeugung des Digital Campus 1 wurden Kennwerte aus dem Rahmenplan zugrunde gelegt:

- BGF gesamt ca. 183.300 m^2
- davon entfallen ca. 104.500 m^2 BGF auf Büro
  ca. 31.500 m^2 auf Hallen
  ca. 20.500 m^2 Sondernutzungen
  sowie 26.800 m^2 auf Parken

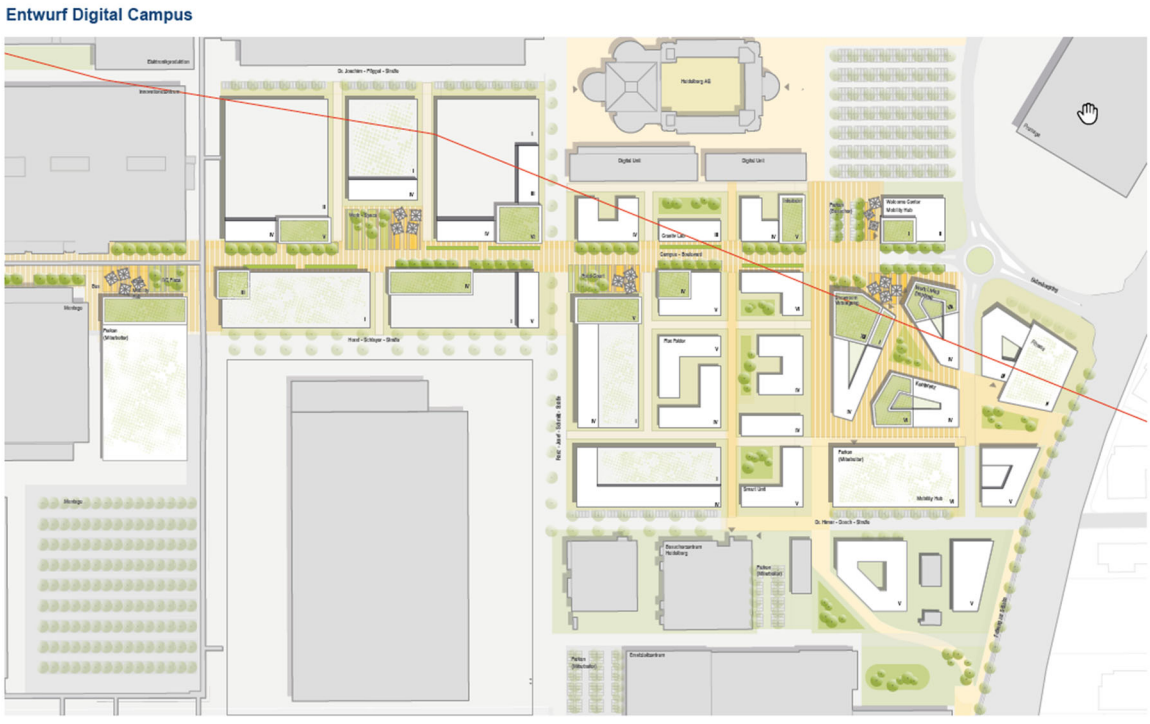


Abb. 15: Rahmenplan, Stand August 2020

Unter den genannten Annahmen ergibt sich für den Digital Campus 1 ein Verkehrsaufkommen von

- ca. 3.600 Kfz-Fahrten pro Tag durch Beschäftigte
- ca. 2.540 Kfz-Fahrten pro Tag durch Besucher-, Kunden- und Geschäftsverkehr
- ca. 175 Kfz-Fahrten pro Tag durch Lieferverkehr
- morgendliche Spitze (8-9 Uhr): ca. 510 Fahrzeuge/h
- nachmittägliche Spitze (16-17 Uhr): ca. 500 Fahrzeuge/h.

Für den Digital Campus 2 wurde eine BGF von ca. 105.000 m^2 angenommen. Wie im Digital Campus 1 wird von Hallen- und Bürostrukturen ausgegangen. Sondernutzungen in größerem Umfang wie Versorgung, Work Living oder Konferenzräume sind bereits im Digital Campus 1 vorgesehen und wurden daher für den Digital Campus 2 nicht angenommen.

In Anlehnung an die prozentuale Verteilung der Nutzungen im Digital Campus 1 wurden für die Verkehrserzeugung des Digital Campus 2 folgende Kennwerte zugrunde gelegt:

- BGF gesamt ca. 105.000 m^2
- davon entfallen ca. 48.400 m^2 BGF auf Büro
  ca. 29.800 m^2 auf Hallen
  sowie 26.800 m^2 auf Parken

Für den Digital Campus 2 ergibt sich unter den genannten Annahmen ein Verkehrsaufkommen von

- ca. 1.690 Kfz-Fahrten pro Tag durch Beschäftigte
- ca. 560 Kfz-Fahrten pro Tag durch Besucher-, Kunden- und Geschäftsverkehr
- ca. 85 Kfz-Fahrten pro Tag durch Lieferverkehr
- morgendliche Spitze (8-9 Uhr): ca. 230 Fahrzeuge/h
- nachmittägliche Spitze (16-17 Uhr): ca. 195 Fahrzeuge/h.

Insgesamt wurde für den Digital Campus 1 und Digital Campus 2 ein Gesamtverkehrsaufkommen von

- ca. 5.290 Kfz-Fahrten pro Tag durch Beschäftigte
- ca. 3.100 Kfz-Fahrten pro Tag durch Besucher-, Kunden- und Geschäftsverkehr
- ca. 260 Kfz-Fahrten pro Tag durch Lieferverkehr

ermittelt.

In der morgendlichen Spitze zwischen 8 und 9 Uhr beträgt das Verkehrsaufkommen durch den Digital Campus 1 und 2 ca. 740 Fahrzeuge/h, in der nachmittägliche Spitze zwischen 16 und 17 Uhr ca. 695 Fahrzeuge/h.

6.3 Verkehrserzeugung REWE Fruchtlogistik

Die Übernahme des Penny Areals durch die REWE Group Fruchtlogistik erfolgte im November 2020. Das zukünftige Verkehrsaufkommen wurde dem Ergebnisbericht von Büro Rudolf Keller GmbH, Stand Juni 2020 [2], entnommen.

Bis voraussichtlich Dezember 2021 wurde sehr eingeschränkter An- und Auslieferverkehr erwartet. Ab 2022 soll auf fünf Jahre eine Zunahme im Warenumschlag von 5 % jährlich erfolgen, das Warenaufkommen erhöht sich bis Ende 2026 um ca. 28 %.
Im Jahr 2022 werden ca. 360 Lkw-Fahrten pro Tag im Quell- und Zielverkehr, bis Ende des Jahres 2026 ca. 450 Lkw-Fahrten pro Tag im Quell- und Zielverkehr prognostiziert. Das Fahraufkommen in der Andienung ist zwischen 22 Uhr und 2 Uhr mit ca. 42 Fahrzeugen in der Stunde am höchsten. Die zusätzlichen Lkw-Verkehre durch das REWE-Fruchtlogistiklager werden zu keiner Verschiebung der Spitzenstunde aus dem Grundverkehr führen.

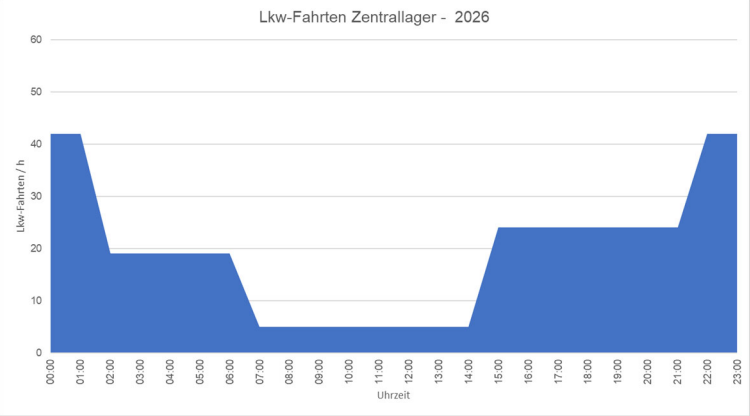


Abb. 16: Prognostiziertes Lkw-Fahrtenaufkommen REWE
eigene Darstellung (Quelle [2])

Zukünftig sind ca. 510 Mitarbeiter am Standort vorgesehen. Laut Ergebnisbericht des Büros Keller ergibt dies ca. 670 Fahrten pro Tag im Quell- und Zielverkehr. Das Verkehrsaufkommen für die Mitarbeiter wurde unter Zuhilfenahme von den „Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ [1] ermittelt.

Es wurde in Anlehnung an das Lkw-Verkehrsaufkommen von einem 3-Schichten Betrieb ausgegangen. Die Beschäftigtenverkehre sind zwischen 6 Uhr und 9 Uhr, zwischen 16 Uhr und 19 Uhr sowie zwischen 22 Uhr und 23 Uhr am höchsten. Auch die Überlagerung der Werte für die Beschäftigten des REWE Fruchtlogistiklagers mit den Spitzenstunden im Bestand inklusive der Nutzungen HDM bestätigt die ermittelten Spitzenstunden.

6.4 Verkehrserzeugung Produktion / Light Industrie VGP

Im Dezember 2020 hat die VGP Industriebau GmbH ein ca. 13 ha großes Areal von der Heidelberger Druckmaschinen AG erworben (s. Abb. 17). Auf dem Areal sollen vier Hallen angeordnet werden. Halle A wird von Norden über das Tor 2 von HDM erschlossen werden, die Hallen B, C und D von Süden über die Straße Im Unteren Wald.

Nach Angaben von VGP ist mit ca. 300 Lkw-Fahrten sowie ca. 700 Pkw-Fahrten pro Tag im Quell- und Zielverkehr zu rechnen. Für die Spitzenstunden wurden von VGP für die südliche Zufahrt je Spitzenstunde ca. 36 Lkw-Fahrten sowie ca. 88 Pkw-Fahrten prognostiziert. Für die nördliche Zufahrt wurden in der morgendlichen Spitzenstunde ca. 10 Pkw-Fahrten sowie ca. 5 Lkw-Fahrten, in der nachmittäglichen Spitzenstunde ca. 10 Pkw-Fahrten und ca. 10 Lkw-Fahrten vorhergesagt.

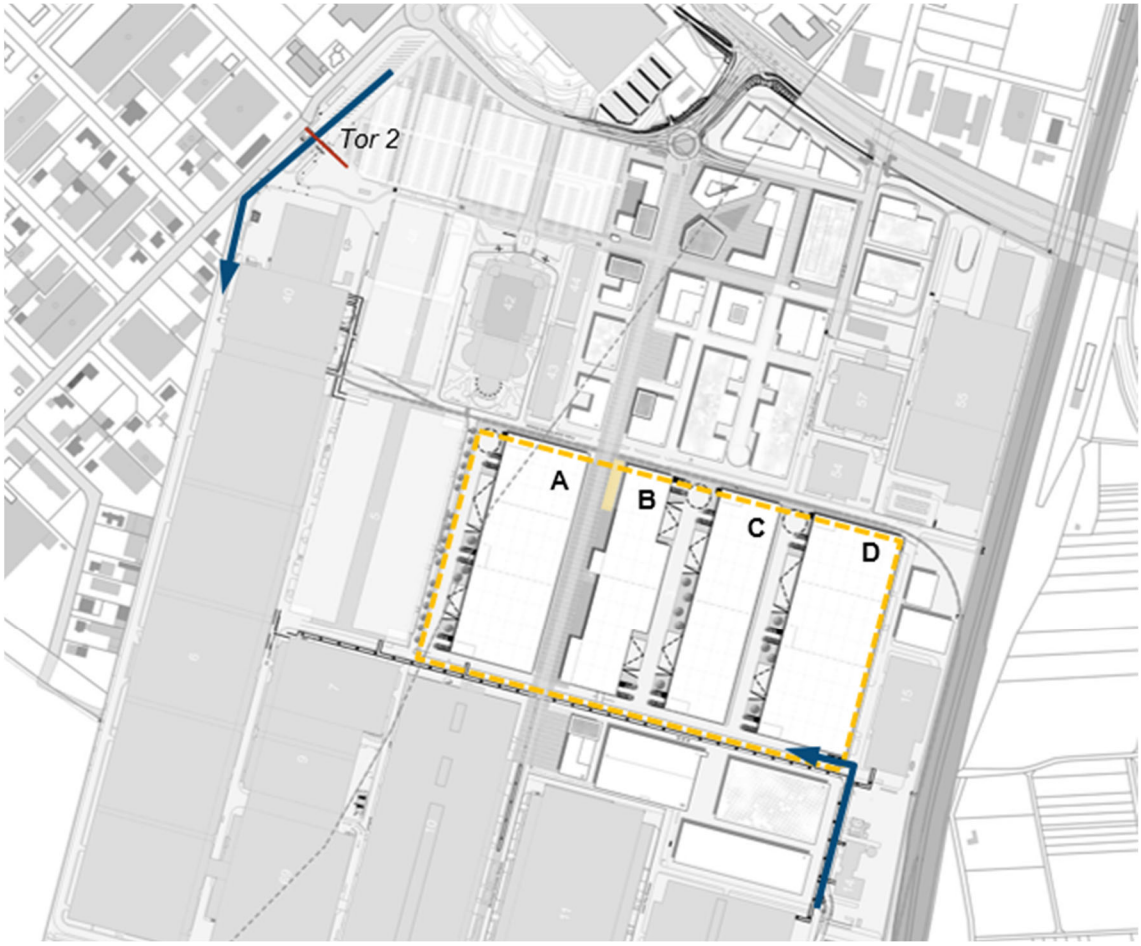


Abb. 17: Erschließung VGP-Areal

7 Leistungsfähigkeitsnachweise für die Knotenpunkte

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit wird für die Spitzenstunde durchgeführt. Allgemein wird davon ausgegangen, dass wenn die Verkehre in der Spitzenstunde abgewickelt werden können, dies auch während der verbleibenden Zeiten möglich ist.

Die Abschätzung der Leistungsfähigkeit erfolgte nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS) [3]. Im HBS sind Qualitätsstufen definiert, mit denen die Kapazität beurteilt wird. Die Qualität des Verkehrsablaufes (QSV) wird gemäß HBS in 6 Stufen (A bis F) eingeteilt. Bis Stufe D in allen Zufahrten gilt die Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes als gewährleistet, bei den Stufen E und F treten Beeinträchtigungen auf.

Für die relevanten Knotenpunkte wurden die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ [3] ermittelt. Die Berechnungen wurden jeweils ohne und mit Zusatzverkehr aus den Entwicklungen (HDM, REWE Fruchtlogistik, VGP und Digital Campus) durchgeführt, so dass Veränderungen gegenüber der heutigen Situation erkennbar werden.

Die Leistungsfähigkeitsabschätzung erfolgte für die unsignalisierten Knotenpunkte mit dem Programm Knobel 7.1.14 von BPS Bochum/Ettlingen. Für den geplanten Kreisverkehr wurde die Leistungsfähigkeit mit dem Programm Kreisel 8.1.7 von BPS Ettlingen durchgeführt.

In den Verkehrszählungen an den Knotenpunkt Gutenbergring und Wieslocher Straße / Straße Im Unteren Wald sind die HDM-Verkehre miterfasst. Von HDM wurde eine Langfrist-Prognose der Mitarbeiter bis zum Jahr 2035 zur Verfügung gestellt. Um keine Dopplung der HDM-Verkehre für den Prognosefall zu erhalten, wurden die Zu- und Austritte der Drehkreuze ausgewertet. Für die Zufahrt Wieslocher Straße/ Im Unteren Wald wurden die Drehkreuze 34-37 und 41/2 zusammengefasst, für die Zufahrt am Gutenbergring die Drehkreuze 30-32 und 38/39 (siehe Abb. 13, auf Seite 20). Um diese ermittelten HDM-Verkehre wurde die Grundbelastung im Prognosefall jeweils reduziert.

Auf Grundlage der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) wurden in Bezug auf das Basisjahr 2010 Verkehrsentwicklungsfaktoren für die Zählwerte angesetzt. Die Ermittlung der Spitzenstunden wurde aus der Überlagerung der Grundbelastung (Zählung 9.4.19 und 15.12.20 jeweils ohne HDM-Verkehre) mit den prognostizierten Belastungen aus HDM, Digital Campus, REWE und VGP ermittelt.

7.1 Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald

Die Vorfahrtsstraße am unsignalisierten Knotenpunkt ist die Wieslocher Straße (L628), die untergeordnete Straße (Nebenstraße) die Straße Im Unteren Wald.
Die Ströme auf Vorfahrtsstraße (1) müssen keine weiteren Ströme berücksichtigen (Skizze grüne Pfeile). Die Linksabbieger auf Vorfahrtsstraße sowie die Rechtsabbieger aus der Nebenstraße (2), müssen lediglich die Fahrzeuge aus der Wieslocher Straße Ost Vorrang gewähren (Skizze blaue Pfeile). Linksabbieger aus der Nebenstraße ((3), gelber Pfeil) müssen Fahrzeuge sowohl von West wie von Ost berücksichtigen. Dieser Strom hat die längste Wartezeit.

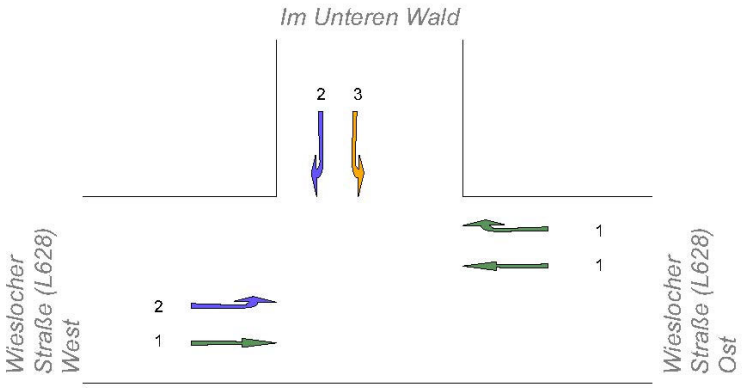


Abb. 18: Prinzipskizze Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald

Für den Grundverkehr wurden die morgendliche und nachmittägliche Spitze aus den Zähldaten zugrunde gelegt. Die morgendliche Spitzenstunde liegt zwischen 7:00 und 8:00 Uhr, die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 15:45 und 16:45 Uhr.

Für den Bestand ergibt sich sowohl für die morgendliche wie für die nachmittägliche Spitzenstunde die Qualitätsstufe B. Die Leistungsfähigkeitsberechnung ist im Anhang 2 dargestellt.

Für den Planfall 2035 wurde in der morgendlichen und der nachmittäglichen Spitzenstunde für den untergeordneten Linksabbieger aus der Straße Im Unteren Wald die QSV D ermittelt. Für die anderen Ströme ergibt sich die QSV A. Die Leistungsfähigkeitsberechnung ist im Anhang 2 dargestellt.

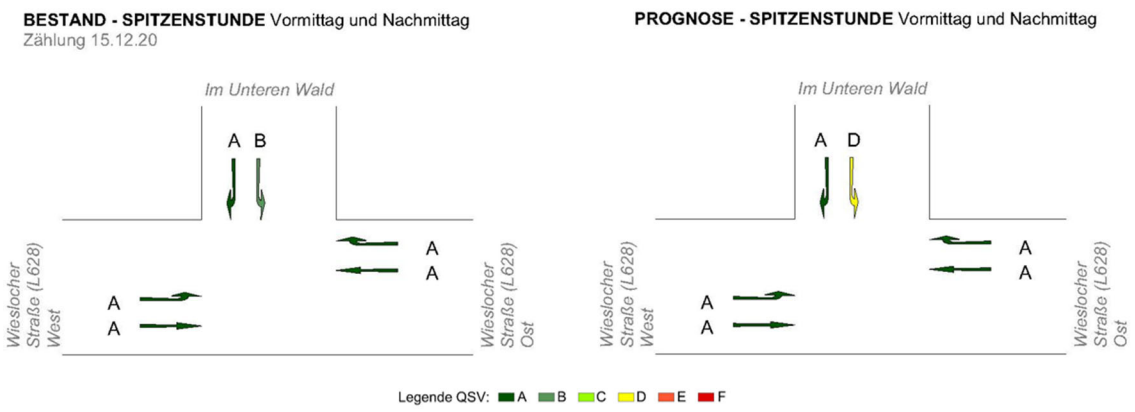


Abb. 19: Qualitätsstufen am Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald
– Bestand und Prognose -

7.2 Knotenpunkt / Kreisverkehr Gutenbergring

Für den Grundverkehr wurden die morgendliche und nachmittägliche Spitze aus den Zähldaten zugrunde gelegt. Die morgendliche Spitzenstunde liegt zwischen 7:45 und 8:45 Uhr, die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 16:00 und 17:00 Uhr.

In der morgendlichen Spitzenstunde wurde für den Linksabbieger aus dem Gutenbergring Ost die QSV E ermittelt. Hierbei handelt es sich um illegale Linkabbieger, das Abbiegen ist nicht erlaubt. Für die anderen Ströme wurde die QSV A ermittelt. In der nachmittäglichen Spitze wurde für die Hauptströme (Gutenbergring Nord ↔ Gutenbergring West) die QSV A, für die Ströme aus dem Gutenbergring Ost die QSV B ermittelt. Die Leistungsfähigkeitsberechnung ist im Anhang 2 dargestellt.

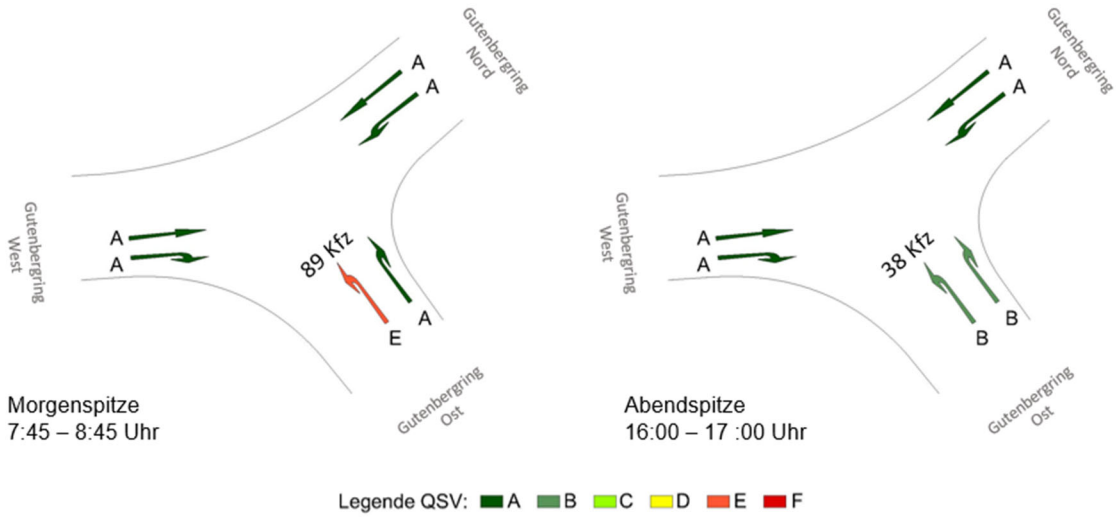


Abb. 20: Qualitätsstufen am Knotenpunkt Gutenbergring - Bestand

Derzeit ist angedacht, die vorhandene dreiarmige Einmündung am Gutenbergring zum Kreisverkehr umzubauen. Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit wurde die Planung zum Kreisverkehr von Emch+Berger aus 2017 zugrunde gelegt [4].

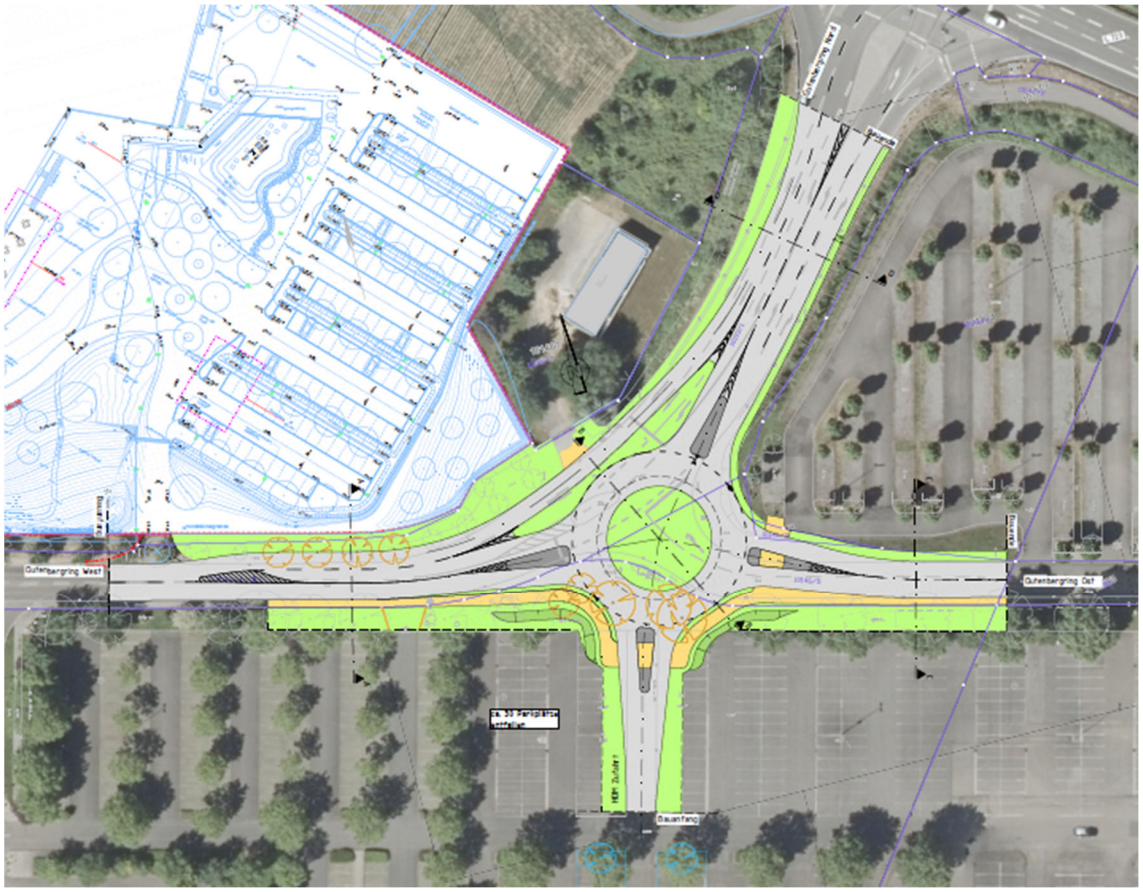


Abb. 21: Geplanter Kreisverkehr
(Quelle Emch+Berger [4])

Für den Planfall Digital Campus 1 und VGP Halle A wurde am Kreisverkehr in der morgendlichen Spitze im Bypass die QSV B, für die übrigen Ströme QSV A ermittelt. In der nachmittäglichen Spitze wurden in der Zufahrt Gutenbergring West die QSV B, in der Zufahrt Gutenbergring Ost die QSV C ermittelt. Die Qualitätsstufen in der Zufahrt Gutenbergring Nord und im Boulevard liegen bei QSV A. Die Leistungsfähigkeitsberechnung ist im Anhang 2 dargestellt.

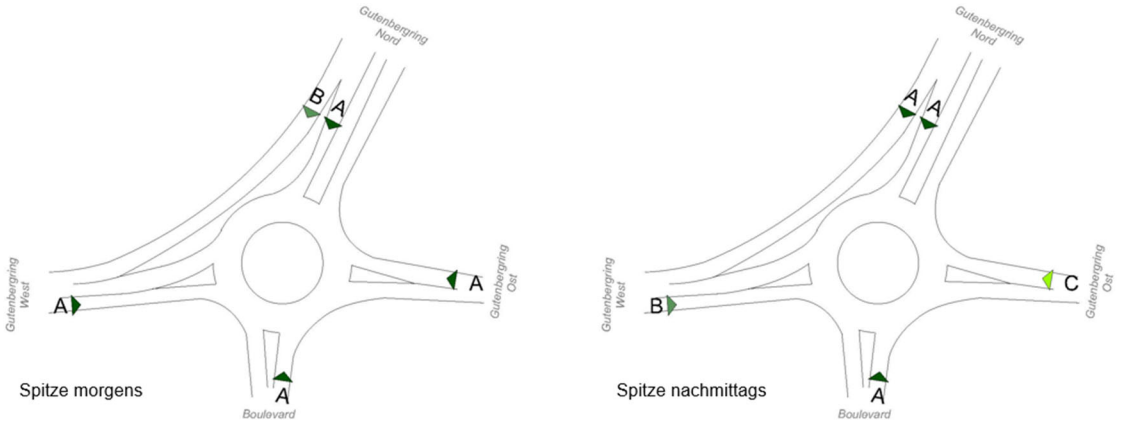


Abb. 22: Qualitätsstufen am Kreisverkehr – Prognose 2035 (Digital Campus 1, VGP Halle A)

Für den Planfall mit Digital Campus 1 und 2 und VGP Halle A wurde für die morgendliche Spitze im Bypass die QSV C, für die übrigen Ströme QSV A ermittelt. In der nachmittäglichen Spitzenstunde wurde in der Zufahrt Gutenbergring West und im Boulevard die Qualitätsstufe B, in der Zufahrt Gutenbergring Ost die Qualitätsstufe D ermittelt. Für die Zufahrt Gutenbergring Nord ergibt sich QSV A. Die Leistungsfähigkeitsberechnung ist im Anhang 2 dargestellt.

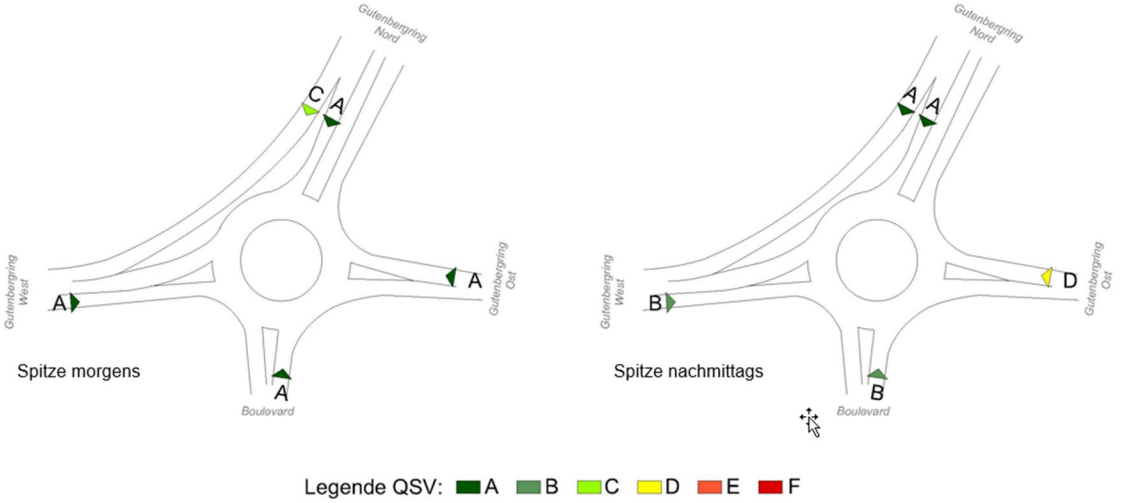


Abb. 23: Qualitätsstufen am Kreisverkehr– Prognose 2035 (Digital Campus 1 + 2, VGP Halle A)

7.3 Zu- und Ausfahrt Digital Campus 2

Die Erschließung des Digital Campus 2 erfolgt über den Gutenbergring. In der Zufahrt aus Richtung Wiesloch / L 723 ist eine Linksabbiegespur mit einer Aufstellfläche für ca. 8 Fahrzeuge vorhanden.

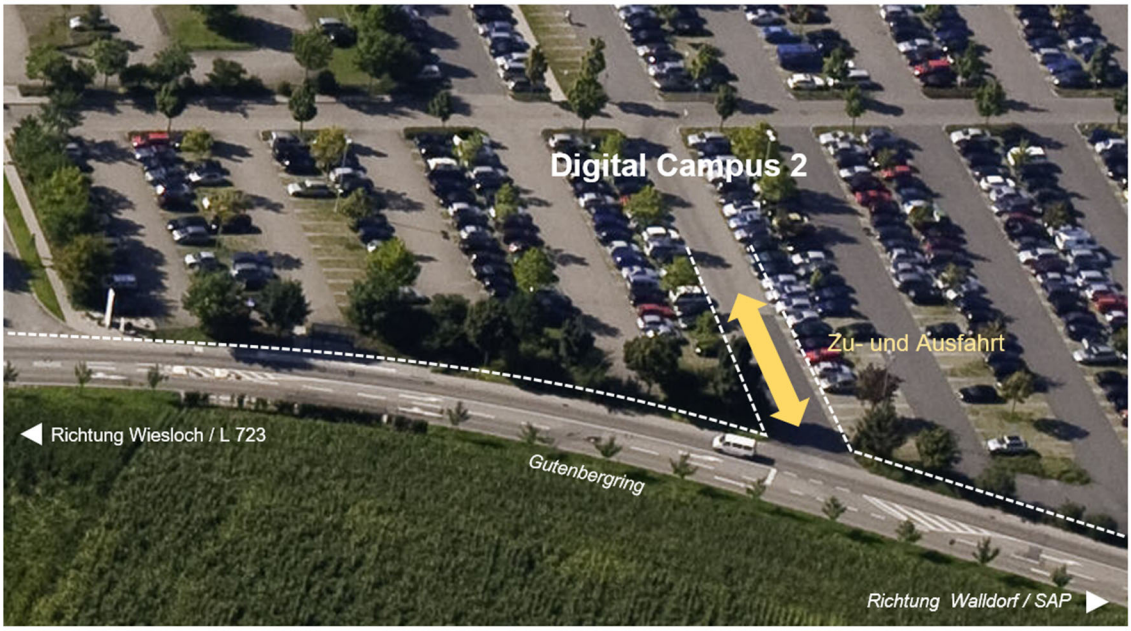


Abb. 24: Schrägluftbild – bestehende Linksabbiegespur vom Gutenbergring
(Quelle: Heidelberger Druckmaschinen AG)

In der morgendlichen Spitzenstunde wurde für den ausfahrenden Linksabbieger aus dem Digital Campus 2 die Qualitätsstufe D ermittelt, für alle anderen Ströme die QSV A. In der nachmittäglichen Spitze ergibt sich für die ausfahrenden Ströme aus dem Digital Campus 2 die Qualitätsstufe B, für die Ströme auf dem Gutenbergring QSV A. Die Leistungsfähigkeitsberechnung ist im Anhang 2 dargestellt.

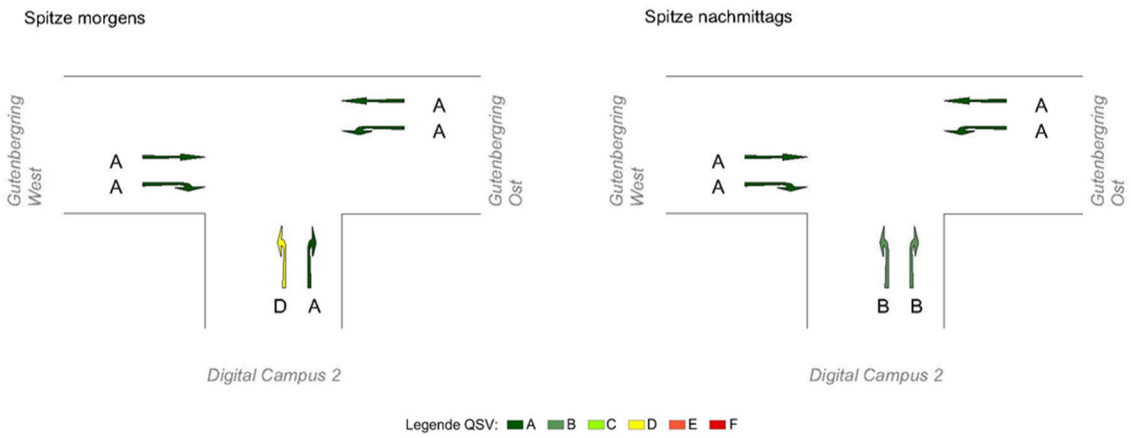


Abb. 25: Qualitätsstufen Zu- und Ausfahrt Digital Campus 2 - Prognose 2035

8 Radweg

Das Werksgelände von HDM und der Umstrukturierungsbereich sollen mit einem regionalen Radweg vom Bahnhof Wiesloch-Walldorf Richtung Süden bis zum bereits vorhandenen Radweg in der Wieslocher Straße angebunden werden. Der vorhandene Radweg aus St. Leon-Rot wird in Seitenlage entlang der Wieslocher Straße in die Straße Im Unteren Wald und über die Alte Roter Straße weiter Richtung Osten geführt. In Richtung Norden gibt es im weiteren Verlauf der Straße Im Unteren Wald keinen Radweg. Das Verkehrsaufkommen ist insbesondere zum Schichtbeginn- und Ende hoch und zusätzlich von einem erheblichen Anteil von Schwerlastverkehr geprägt. Daher wurde ein vorhandener Waldweg als provisorischer Radweg zum HDM Gelände ausgewiesen.

Abb. 26: Vorhandene Radwege

Schutzgebiete

Südlich des HDM Areals sind mehrere Schutzgebiete ausgewiesen. Es handelt sich um ein Landschaftsschutzgebiet, ein Naturschutzgebiet sowie ein FFH-Gebiet. Eingriffe in Schutzgebiete erfordern entsprechende Planungsverfahren und Abstimmungen. Die dargestellten Varianten verlaufen parallel zu bereits vorhandener, linearer Verkehrsinfrastruktur. Neue Zerschneidungseffekte sind aus verkehrsplanerischer Sicht nicht zu befürchten. Inwieweit Genehmigungen erteilt werden, kann zum derzeitigen Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden.

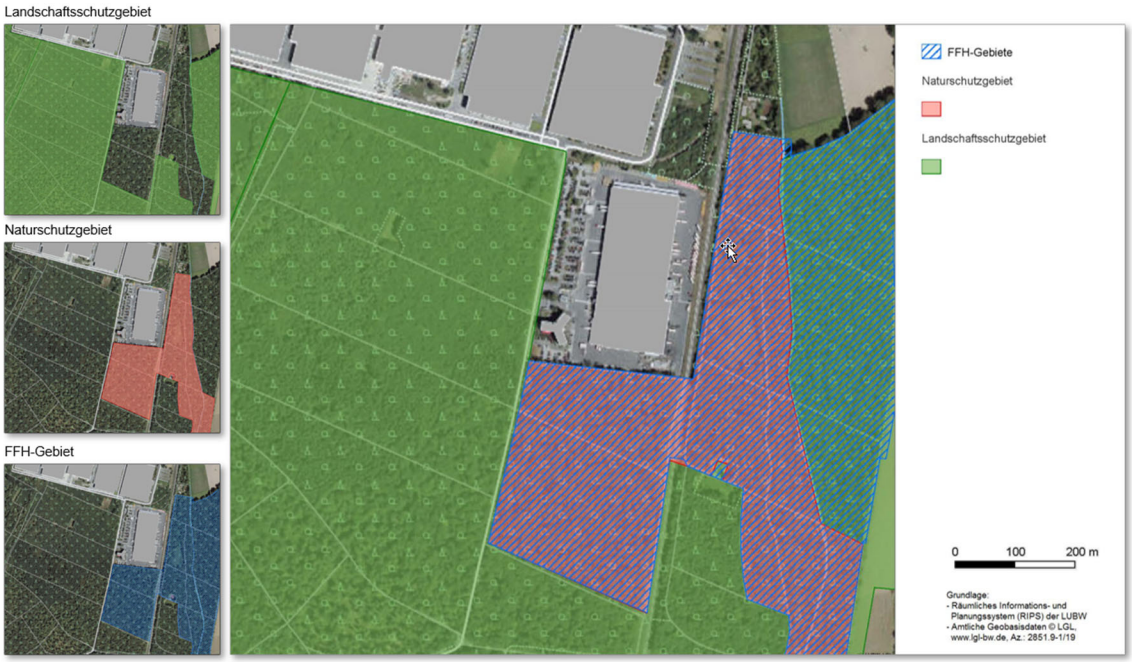


Abb. 27: Schutzgebiete
(Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW)

8.1 Varianten Radwegeführung

Für die Verbindung zwischen dem bereits vorhandenen Radweg in der Wieslocher Straße / Straße Im Unteren Wald und dem Bahnhof Wiesloch wurden vier Varianten entwickelt.

Die Führung des Radwegs im nördlichen Abschnitt ist in allen Varianten gleich (Abschnitt 0). Die Anbindung des Bahnhofs erfolgt über die bestehende Straße „Großer Stadtacker“. Von dort wird der Radweg auf der östlichen Seite der Heidelberger Druckmaschinen AG parallel zur Bahnlinie bis zum REWE Areal geführt. Die Länge beträgt ca. 980 Meter.

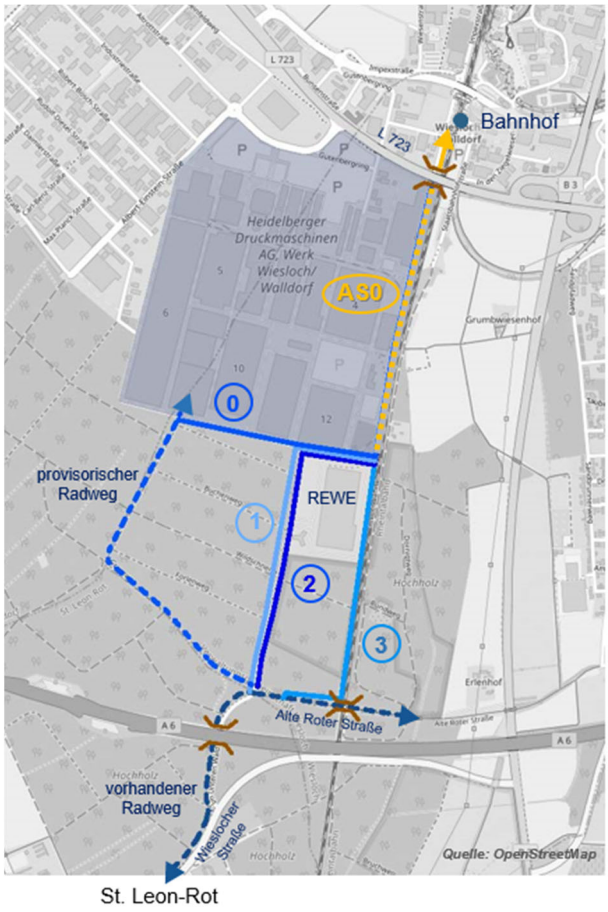


Abb. 28: Übersicht Varianten Radwegverbindung
mit Abschnitt 0 (gleiche Führung aller Varianten)

Variante 0

Variante 0 betrachtet eine mögliche Radwegeführung vom Bahnhof Wiesloch-Walldorf entlang der Bahngleise in Richtung Süden bis zum Areal der REWE Fruchtlogistik (Abschnitt 0). Von dort aus Richtung Westen entlang der südlichen Grenze HDM bis zum vorhandenen provisorischen Radweg.

Teilabschnitte der Variante 0:

-	Abschnitt 0:	Führung parallel zu Bahngleisen (HDM-Gelände)	ca. 980 m
-	Abschnitt 1:	Bahngleise – Straße Im Unteren Wald	ca. 250 m
-	Abschnitt 2:	Querung Straße Im Unteren Wald	
-	Abschnitt 3:	entlang Waldkante parallel Zufahrt / Parkplätze	ca. 500 m
-	Abschnitt 4:	Führung über vorhandenen Waldweg (provisorischer Radweg)	ca. 1.200 m
		Gesamtlänge	ca. 2.900 m

Variante 0 ist auf Seite 38 dargestellt.

Der Abschnitt 3 verläuft an der Grenze zum Landschaftsschutzgebiet, parallel zur vorhandenen Verkehrsinfrastruktur (Zufahrt Parkplatz, Parkplatz).

Variante 1

Variante 1 betrachtet eine mögliche Radwegeführung vom Bahnhof Wiesloch-Walldorf entlang der Bahngleise in Richtung Süden bis zum Areal der REWE Fruchtlogistik (Abschnitt 0). Von dort aus Richtung Süden entlang der westlichen Seite der Straße Im Unteren Wald bis zum vorhandenen Radweg auf Höhe der Alten Roter Straße.

Teilabschnitte der Variante 1:

-	Abschnitt 0:	Führung parallel zu Bahngleisen (HDM-Gelände)	ca. 980 m
-	Abschnitt 1:	Bahngleise – Straße Im Unteren Wald	ca. 250 m
-	Abschnitt 2:	Querung Straße Im Unteren Wald	
-	Abschnitt 3:	entlang Waldkante westliche Seite Straße Im Unteren Wald	ca. 810 m
		Gesamtlänge	ca. 2.100 m

Der Abschnitt 3 entlang der Straße Im Unteren Wald verläuft parallel zur vorhandenen Verkehrsinfrastruktur (Straße); davon ca. 640 m entlang der Grenze zum Landschaftsschutzgebiet. Auf einer Länge von ca. 160 m wird das Schutzgebiet gequert. Variante 1 ist auf Seite 38 dargestellt.

Variante 2

Variante 2 betrachtet eine mögliche Radwegeführung vom Bahnhof Wiesloch-Walldorf entlang der Bahngleise in Richtung Süden bis zum Areal der REWE Fruchtlogistik (Abschnitt 0). Von dort aus Richtung Süden entlang der östlichen Seite der Straße Im Unteren Wald bis zum vorhandenen Radweg auf Höhe der Alten Roter Straße.

Teilabschnitte der Variante 1:

-	Abschnitt 0:	Führung parallel zu Bahngleisen (HDM-Gelände)	ca. 980 m
-	Abschnitt 1:	Bahngleise – Straße Im Unteren Wald	ca. 250 m
-	Abschnitt 2:	entlang REWE Fruchtlogistik	ca. 270 m
-	Abschnitt 3:	Querung der Zu- und Ausfahrten REWE Fruchtlogistik	ca. 40 m + 20 m
-	Abschnitt 4:	entlang Waldkante östlichen Seite Straße Im Unteren Wald (Anbindung an den Radweg in Roter Straße)	ca. 480 m
		Gesamtlänge	ca. 2.100 m

Der Abschnitt 4 entlang der Straße Im Unteren Wald verläuft parallel zur vorhandenen Verkehrsinfrastruktur (Straße); davon ca. 480 m entlang der Grenze vom Naturschutz- und FFH-Gebiet. Variante 2 ist auf Seite 38 dargestellt.

Derzeit ist, in Fahrtrichtung Norden, ein Lkw-Standstreifen vorhanden.

Abb. 29: Im Unteren Wald – vorhandener Standstreifen

Es stehen die im Folgenden benannten Optionen der Führung des Radverkehrs zur Verfügung:

- Führung des Radwegs auf dem heutigen Standstreifen: Eine Verlagerung der parkenden Lkw‘s auf das REWE Areal ist erforderlich, eine Abstimmung mit REWE notwendig. Radfahrer müssen die Zu- und Ausfahrten zur REWE Fruchtlogistik queren (Risiko für Radfahrer). Eine Sicherung der Radfahrer (baulich oder durch Grünstreifen zwischen Radweg und Fahrbahn) ist aufgrund der Lkw-Verkehre erforderlich.
- Anbau des Radwegs an den Lkw Standstreifen: stehende Lkw‘s verdecken die Radfahrer, Querung der Zu- und Ausfahrt zur REWE Fruchtlogistik erforderlich (Risiko für Radfahrer). Auf der Länge des REWE Areals kann neben dem vorhanden Standstreifen kein zusätzlicher Radweg wegen nicht vorhandenen Flächen angelegt werden, Radfahrer müssen daher auf dem heutigen Standstreifen geführt werden, der Standstreifen entfällt in diesem Bereich. Wie in Variante 1 bedeutet diese Option ebenfalls einen Neubau des Radwegs. Querungen der Zu- und Ausfahrten der REWE Fruchtlogistikk sind hier allerdings notwendig. Aufgrund der deutlich größeren Unsicherheit für Radfahrer wird diese Option nicht weiter betrachtet.
- Führung der Radfahrer über den existierenden Standstreifen und Neubau eins Standstreifens neben dem Radweg: ein- und ausfahrende Lkw‘s queren den Radweg (hohes Risiko für Radfahrer); im Bereich des REWE Areals ist neben dem Radweg kein zusätzlicher Standstreifen aufgrund fehlender Fläche realisierbar. Diese Option der Radwegeführung wird auf Grund des sehr hohen Risikos für Radfahrer durch ein- und ausfahrende Lkw, die den Radweg queren, ausgeschlossen.

In der weiteren Betrachtung dieser Variante wird aus den oben genannten Gründen der Radweg auf dem heutigen Lkw-Standstreifen angenommen.

Variante 3

Die dritte Variante betrachtet eine mögliche Radwegeführung vom Bahnhof Wiesloch-Walldorf entlang der Bahngleise in Richtung Süden bis zum Areal der REWE Fruchtlogistik (Abschnitt 0). Von dort weiter parallel zu den Bahngleisen bis auf Höhe Alte Roter Straße mit Anbindung an diesen bestehenden Radweg.

Teilabschnitte der Variante 3:

- Abschnitt 0: Führung parallel zu Bahngleisen (HDM-Gelände) ca. 980 m
- Abschnitt 1: entlang REWE Areal (parallel zur Bahnlinie) ca. 320 m
- Abschnitt 2: geradliniger Verlauf parallel zur Bahnlinie bis Höhe Alte Roter Str. ca. 400 m
  (davon ca. 300 m auf bestehendem Grasweg)
- Abschnitt 3: Anbindung an bestehenden Radweg Alte Roter Straße
  (genaue Lage offen, da Alte Roter Straße in Hochlage - s. Abb. 30)
- Abschnitt 4: Führung auf Radweg Alte Roter Straße ca. 140 m

Gesamtlänge ca. 1.900 m

Abb. 30: Radweg Alte Roter Straße - Querung der Bahngleise

Der Abschnitt 3 verläuft auf einer Länge von ca. 130 m durch das Naturschutzgebiet / FFH-Gebiet sowie auf einer Länge von ca. 270 m entlang der Grenze zu den Schutzgebieten, jeweils parallel zur vorhandenen Verkehrsinfrastruktur (Bahntrasse). Abschnitt 3 verläuft durch das Landschaftsschutzgebiet. Variante 3 ist auf Seite 38 dargestellt.

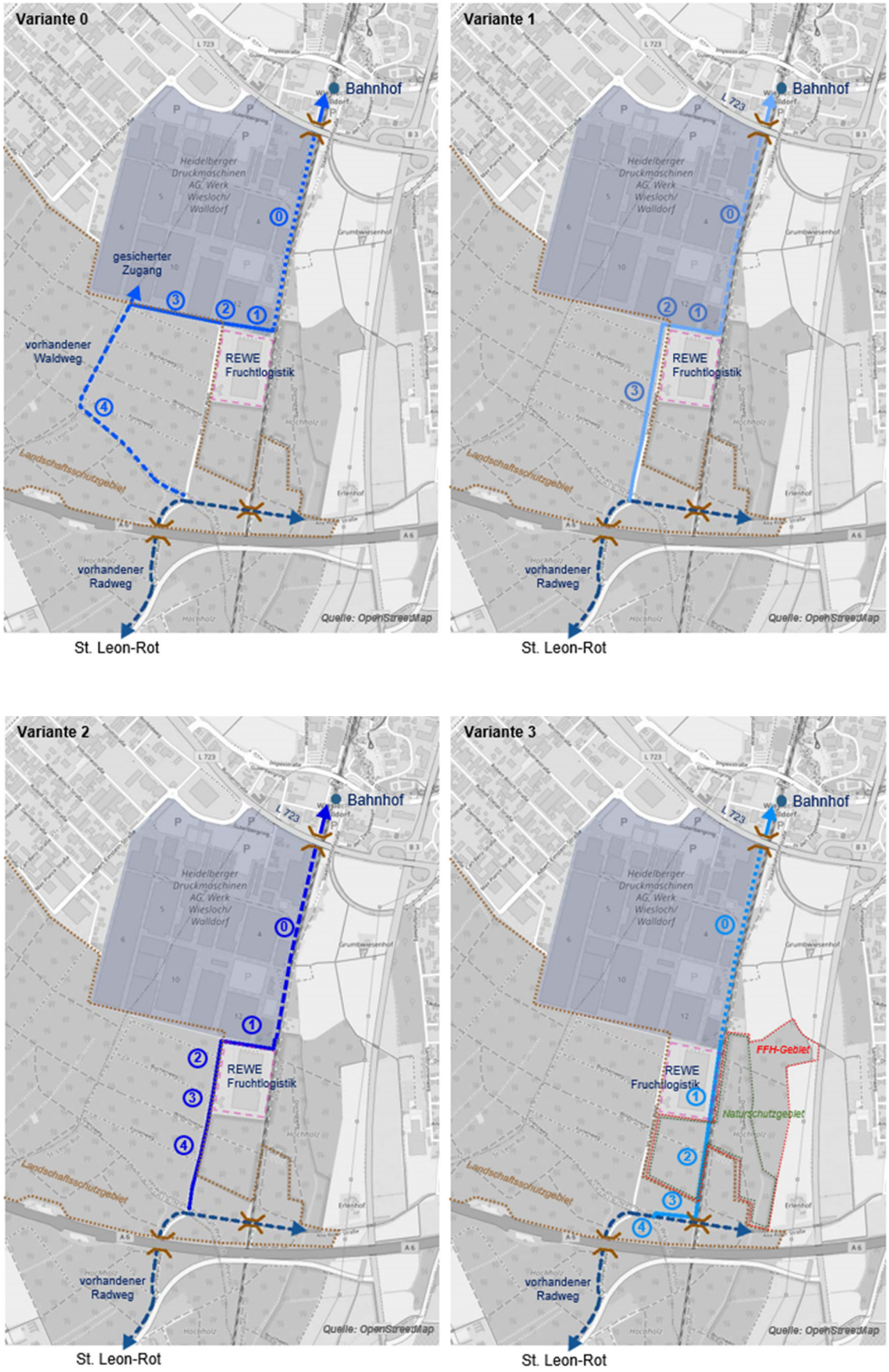


Abb. 31: Varianten 0 bis 3 mit Teilabschnitten

8.2 Variantenvergleich

Ein regionaler Radweg soll den Bahnhof Wiesloch-Walldorf mit dem bereits vorhandenen Radweg in der Wieslocher Straße anbinden. Startpunkt ist die Straße „Großer Stadtacker“ im Norden und Zielpunkt der bestehende Radweg an der Straße Im Unteren Wald / Alte Roter Straße.
Die Varianten werden auf ihre raumstrukturelle Wirkung, Verkehrssicherheit, Flächeninanspruchnahme, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit untersucht.

Ziel der Variantenuntersuchung ist die Findung einer Vorzugsvariante, die im nächsten Schritt gesondert detailliert ausgearbeitet werden soll.

Raumstrukturelle Wirkung
Es gibt lediglich geringe Unterschiede bezüglich der raumstrukturellen Wirkungen. Diese beziehen sich überwiegend auf die Länge der Varianten. Variante 0 ist durch eine längere Strecke gekennzeichnet und kann von Radfahrern, die nicht das HDM Werk als Ziel haben, als umwegig empfunden werden. Variante 3 ist die kürzeste und geradlinigste Verbindung. Die Anbindung von Variante 3 an den in Hochlage liegenden vorhandenen Radweg in der Alten Roter Straße sollte nach den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) erfolgen. Variante 1 und 2 unterschieden sich lediglich in der Führung des Radwegs entlang der Straße Im Unteren Wald, die Länge ist bei beiden Varianten gleich.

Auf Grund der geradlinigen, kürzesten Verbindung und der direkten Anbindung an den vorhandenen Radweg in Richtung Osten in der Alten Roter Straße wird Variante 3 favorisiert. Die Überwindung des Höhenunterschieds zwischen dem Verlauf entlang der Bahnlinie und dem Radweg an der Alten Roter Straße wird unter Berücksichtigung der Vorgaben der ERA als vernachlässigbar eingeschätzt.

Verkehrliche Beurteilung
In Variante 0 ist für HDM-Mitarbeiter aus Süden kommend keine Querung der Straße Im Unteren Wald notwendig. Mitarbeiter können auf direkten Weg, mit einer Querung der Zufahrt zu den Parkplätzen, direkt zu einem am Ende des Waldwegs vorhandenen Eingang gelangen. Radfahrer mit dem Ziel Bahnhof müssen die Straße Im Unteren Wald queren.

In Varianten 1 bis 3 müssen Radfahrer die Straße Im Unteren Wald queren. In Variante 3 erreichen HDM-Mitarbeiter das HDM-Areal von der östlichen Seite, eine Querung der Zu- und Ausfahrtstraße zum VGP Areal mit Schwerverkehr ist erforderlich.

Eine Querung der Straße im Unteren Wald ist bei allen Varianten erforderlich. Der regionale Radweg soll eine Verbindung zwischen dem bestehenden Radweg und dem Bahnhof herstellen. Varianten 1, 2 und 3 werden aufgrund der direkten Verbindung favorisiert.

Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Variante 0 bietet eine sichere Führung der Radfahrer, getrennt vom Kfz-Verkehr. Die entwurfstechnische Herausforderung liegt bei dieser Variante in der Querung der Straße Im Unteren Wald. Die Querung sollte unterhalb der Zu- und Ausfahrt zum Parkplatz N erfolgen. In diesem Bereich schwenkt die Straße Im Unteren Wald Richtung Bahngleise, nach Norden versetzt zur Zu- und Ausfahrt zum Parkplatz N ab.
Die Führung von Variante 0, kann für Radfahrer ohne HDM als Ziel als umwegig empfunden werden. Es ist nicht auszuschließen, dass Radfahrer nicht den Umweg über den Waldweg nehmen, sondern entlang der Straße Im Unteren Wald, ungesichert auf der vorhandenen Fahrbahn mit teilweise hohem Lkw-Aufkommen, fahren werden.
Für die Nutzung des Fahrrads spielt das eigene Sicherheitsempfinden eine nicht unwesentliche Rolle. Variante 0 verläuft in Abschnitt 4 abseits der Straße durch den Wald, eine übersichtliche und einsehbare Strecke mit einer „sozialen Kontrolle“ ist hier nicht gegeben. Dies kann dazu führen, dass Radfahrer nicht den Waldweg nehmen, sondern entlang der Straße Im Unteren Wald fahren werden.

Variante 1 bietet ebenfalls eine sichere Führung der Radfahrer, getrennt vom Kfz-Verkehr. Die Querung der Straße Im Unteren Wald erfolgt wie bei Variante 0, im Bereich der Zufahrt zum Parkplatz HDM und der versetzt abknickenden Straße Im Unteren Wald. Sicherheitstechnische Bedenken aufgrund fehlender sozialer Kontrolle sind nicht gegeben.

In Variante 2 müssen Radfahrer im nördlichen Bereich die Zu- und Ausfahrten der REWE Fruchtlogistik queren, was ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellt. Eine Sicherung der Radfahrer (baulich oder durch Grünstreifen zwischen Radweg und Fahrbahn) ist bei einer Umnutzung des derzeitigen Lkw-Standstreifens zu einem Radweg notwendig. Die Anbindung von Variante 2 sollte an den Radweg in der Alten Roter Straße erfolgen, so dass eine Querung der Straße Im Unteren Wald über die bestehende Querungshilfe erfolgen kann.

Variante 3 ist die geradlinige Verbindung entlang der Bahngleise von der Straße „Großer Stadtacker“ bis zum Radweg in der Alten Roter Straße, der in Hochlage über die Bahngleise geführt wird. Für diese Anbindung muss, je nach Anknüpfungspunkt, ein Höhenunterschied überwunden werden.
Variante 3 wird abseits der Straße, parallel zur Bahntrasse mit regelmäßigen Bahnverkehr geführt. Ein Zaun zu den Gleisen im Bereich zwischen der Alter Roter Straße und dem REWE Areal könnte das Sicherheitsempfinden der Radfahrer erhöhen. Von einer „sozialen Kontrolle“ wird aufgrund des Bahnbetriebs in diesem Bereich ausgegangen.

Die vorhandene soziale Kontrolle und die geradlinige Verbindung in Variante 3 entlang der Bahntrasse, die ein zügiges und komfortables Fahren unterstützt, führt zur Favorisierung dieser Variante.

Umweltverträglichkeit

Alle Varianten werden entlang der Grenze zu bzw. durch Schutzgebiete geführt. Es wird von einer geringfügigen zusätzlichen Zerschneidung und einer geringen visuellen Beeinträchtigung ausgegangen, da die Varianten parallel zu vorhandener Verkehrsinfrastruktur geführt werden.

In Variante 0 verläuft der Abschnitt zwischen der Straße Im Unteren Wald und der Anbindung an den Waldweg an der Grenze zum Landschaftsschutzgebiet. In diesem Abschnitt ist ein zusammenhängender Wald vorhanden, Baumfällarbeiten sind auf einer Länge von ca. 500 m erforderlich. Dieser Bereich muss, wie auch der Bereich auf HDM-Areal entlang der Bahnlinie, befestigt werden.

Variante 1 verläuft ebenfalls ca. 640 m entlang der Grenze zum Landschaftsschutzgebiet. Auf einer Länge von ca. 160 m wird das Schutzgebiet gequert. Die Baumfläche reicht auf der gesamten Länge bis zur Straße Im Unteren Wald, Baumfällarbeiten sind auf einer Länge von ca. 810 m notwendig. Dieser Bereich muss, wie auch der Bereich auf HDM-Areal entlang der Bahnlinie, befestigt werden.

Variante 2 verläuft auf dem heutigen Lkw-Standstreifen, entlang der Grenze zum Naturschutzgebiet sowie dem FFH Gebiet. Um die Sicherheit der Radfahrer zu gewährleisten, ist eine Trennung zwischen dem Radweg und der Fahrbahn notwendig. Hierfür muss der Standstreifen verbreitert werden, ein Eingriff in den Wald ist auf einer Länge von ca. 480 m erforderlich.

Teilbereiche von Variante 3 sind als Nuturschutzgebiet und FFH-Gebiet ausgewiesen. Der Abschnitt südlich der REWE Fruchtlogistik verläuft auf einer Länge von ca. 130 m durch das Naturschutzgebiet / FFH-Gebiet sowie auf einer Länge von ca. 270 m entlang der Grenze zu den Schutzgebieten, jeweils parallel zur vorhandenen Verkehrsinfrastruktur (Bahntrasse). Die Trassenführung in Variante 3 wird ca. 300 m auf einem vorhandenen Grasweg geführt, der für den Radverkehr befestigt werden muss. Rodungen von Gehölzen erscheinen in diesem Bereich in geringem Maß notwendig. Auf einer Länge von ca. 100 m sind zwischen REWE Areal und dem Grasweg Rodungen von Gehölzen notwendig.

Alle Varianten verlaufen durch Schutzgebiete. Im Gegensatz zu Variante 0 und 1, die durch bzw. entlang eines Landschaftsschutzgebiets verlaufen, tangieren / queren Variante 2 und 3 ein Naturschutz- und FFH-Gebiet. Hier ist von einem deutlich höherem Genehmigungsaufwand auszugehen. Allerdings erscheinen in Variante 3 die Baumfällarbeiten deutlich geringer als in Variante 0, 1 und 2.

Wirtschaftlichkeit

Für die Varianten wurden im Rahmen der Untersuchung keine detaillierten Kosten ermittelt.

Variante 0 und 2 liegen bezüglich der Baumfällarbeiten und der herzustellenden Radweglänge zwischen Variante 1 und 3. In Variante 1 müssen entlang der gesamten Radweglänge entlang der Straße Im Unteren Wald Baumfällarbeiten erfolgen, diese Variante wird als die teuerste Variante eingeschätzt. Variante 3 wird als wirtschaftlichste Variante eingestuft. Im Vergleich zu den anderen Varianten fallen die geringsten Baumfällarbeiten an, zwischen dem REWE Areal und dem bestehenden Radweg in der Alten Roter Straße wird ein Zaun entlang der Bahnlinie empfohlen, der bei den Alternativen nicht notwendig ist. Bei Variante 3 wird das Grundstück von REWE Fruchtlogistik in Anspruch genommen, hierfür muss REWE Flächen zur Verfügung stellen. Inwieweit und unter welchen Konditionen dies möglich ist, muss in einem weiteren Schritt geklärt werden.

Fazit

Die betrachteten Varianten wurden auf ihre raumstrukturelle Wirkung, Verkehrssicherheit, Flächeninanspruchnahme, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit untersucht. Als Vorzugsvariante wird Variante 3 empfohlen. Alle Varianten verlaufen bzw. tangieren unterschiedliche Schutzgebiete. Die Auswirkungen und Folgen der einzelnen Schutzziele können zum derzeitigen Zeitpunkt nicht beurteilt werden, haben aber ggf. nicht unerheblichen Einfluss auf die endgültige Wahl der Variante. Die naturschutzrechtlichen Kategorien, Waldinanspruchnahmen und ggf. weitere artenschutzrechtlichen Berücksichtigungen sind daher in einer weiteren, anschließenden Umweltbewertung durch einen Fachgutachter zu untersuchen.

9 Zusammenfassung

Auf den Umstrukturierungsflächen des Areals der Heidelberger Druckmaschinen AG (HDM) sollen neue Nutzungen angesiedelt werden. Es handelt sich dabei um die Entwicklungskonzeption für den Digital Campus of Things und den südlich angelagerten Bereich der Logistik-/Gewerbezone. Für diese neuen zusätzlichen Nutzungen sowie für das HDM-Areal wurden die zukünftigen Verkehrsmengen unter Berücksichtigung eines Mobilitätskonzeptes, dass die nicht motorisierten Verkehre fördert und den Kfz-Anteil insbesondere bei Mitarbeitern senkt, ermittelt. Die Leistungsfähigkeit für die Knotenpunkte am Gutenbergring sowie am Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald wurden jeweils ohne und mit Zusatzverkehr aus den Entwicklungen durchgeführt, so dass Veränderungen gegenüber der heutigen Situation erkennbar werden.

Die Analyse der Wohnortverteilung der HDM Mitarbeiter ergab, dass 81% der Mitarbeiter im Nahbereich bis 20 Kilometer und einer Pkw-Fahrzeit von ca. 25 Minuten wohnhaft sind. 6% aller Mitarbeiter haben ein Jobticket, wobei die Anzahl der Mitarbeiter mit Jobticket an der Bahnstrecke entlang des Neckars sowie aus Mannheim/Ludwigshafen und Heidelberg bei ca. 25% liegt. 16% aller Mitarbeiter haben eine Zulassung für Privaträder, mit höchstem Anteil aus Wiesloch, Walldorf und St. Leon-Rot. 29% der zugelassenen Fahrräder stammt aus einer Fahrentfernung bis 6 km, weitere 35% der Mitarbeiter mit Fahrradzulassungen kommen einer Entfernung von weniger 15 km.

Um den Kfz-Anteil der Beschäftigten zu senken und den Umstieg auf den ÖPNV und das Fahrrad zu fördern, wurde ein Maßnahmenkonzept aufgezeigt, dass Bereiche für die Förderung von Radverkehr sowie der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln, die Unterstützung von Fahrgemeinschaften, die Einführung von Mobilitätsbudgets und Parkraumregelungen sowie Kommunikation und Motivation umfasst. Für die Nutzungen durch die geplante Entwicklung durch den Digital Campus sowie der HDM-Mitarbeiter wurden auf Grundlage des Maßnahmenkatalogs Zielwerte für die ÖPNV und Fahrradnutzung angesetzt und die zu erwartende Verkehrserzeugung durch die Abschätzung des Verkehrsaufkommens für HDM-Verkehre, den Digital Campus sowie das REWE Fruchtlogistiklager und die Produktion / Light Industrie VGP abgeschätzt.

Am unsignalisierten Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald wurde für die prognostizierten Verkehrsstärken in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde für den Knotenpunkt die Qualitätsstufe D ermittelt. Im untergeordneten Linksabbiegestrom (Linksabbieger aus Straße Im Unteren Wald) treten für die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer Haltevorgänge mit Wartezeiten auf. Für alle anderen Verkehrsströme wurde sowohl in der vormittäglichen wie in der nachmittäglichen Spitze die Qualitätsstufe A ermittelt.

Die im Norden zur Verfügung stehenden Flächen befinden sich zu ca. 2/3 auf Wieslocher und zu ca. 1/3 auf Walldorfer Gemarkung. Für das Gebiet auf Wieslocher Seite, den Digital Campus 1, wurde ein Rahmenplan erarbeitet, für den Digital Campus 2, der auf Walldorfer Gemarkung liegt, erste konzeptionelle Überlegungen erstellt. Die Überprüfung der Knotenpunkte erfolgte mit den prognostizierten Verkehren aus Digital Campus 1 sowie mit den prognostizierten Verkehren aus Digital Campus 1 und 2. Am heutigen unsignalisierten Knotenpunkt Gutenbergring wurde die Planung des Büros Emch+Berger zu einem Kreisverkehrsplatz mit Tangentialspur übernommen.

Für die prognostizierten Verkehrsstärken wurde am Kreisverkehr für den Digital Campus 1 und VGP Halle A in der morgendlichen die Gesamtqualitätsstufe B, für die nachmittäglichen Spitze Qualitätsstufe C ermittelt. Für die prognostizierten Verkehrsstärken aus Digital Campus 1 und 2 und VGP Halle A ergibt sich am Kreisverkehr in der morgendlichen Spitze die Gesamtqualitätsstufe C, in der nachmittäglichen Spitze die Gesamtqualitätsstufe D.

Für die Zu- und Ausfahrt vom Gutenbergring zum Digital Campus 2 wurde in der morgendlichen Spitzenstunde für den ausfahrenden Linkabbieger aus dem Digital Campus 2 die Qualitätsstufe D ermittelt, für diesen Strom treten Wartzeiten auf. Für die anderen Verkehrsströme wurden die Qualitätsstufe A ermittelt. In der nachmittäglichen Spitze wurde in der Ausfahrt aus dem Digital Campus 2 die Qualitätsstufe B, für die anderen Verkehrsströme die Qualitätsstufe A ermittelt.

Das Werksgelände von HDM und der Umstrukturierungsbereich sollen mit einem regionalen Radweg vom Bahnhof Wiesloch-Waldorf Richtung Süden bis zum bereits vorhandenen Radweg in der Wieslocher Straße / Alten Roter Straße angebunden werden. Für diesen Radweg wurden mögliche Alternativen skizzenhaft aufgezeigt und bewertet.

Variante 0 führt vom Bahnhof entlang der Bahngleise in Richtung REWE Fruchtlogistiklager, von dort in Richtung Westen durch den Wald bis zum Anschlusspunkt an der Wieslocher Straße / Alten Roter Straße. Variante 1 verläuft vom Bahnhof ebenfalls entlang der Bahngleise in Richtung REWE Fruchtlogistiklager und von dort auf der westlichen Seite der Straße Im Unteren Wald bis zum vorhandenen Radweg auf Höhe der Alten Roter Straße. Variante 2 entspricht in der Führung Variante 1, der Radweg wird lediglich auf der östlichen Seite der Straße Im Unteren Wald geführt. Variante 3 stellt die geradlinige Verbindung vom Bahnhof entlang der Bahngleise bis zur Alten Roter Straße her.

Die Varianten wurden auf ihre raumstrukturelle Wirkung, Verkehrssicherheit, Flächeninanspruchnahme, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit untersucht. Als Vorzugsvariante wurde Variante 3 empfohlen. Alle Varianten verlaufen bzw. tangieren unterschiedliche Schutzgebiete. Die Auswirkungen und Folgen der einzelnen Schutzziele können zum derzeitigen Zeitpunkt nicht beurteilt werden, haben aber ggf. nicht unerheblichen Einfluss auf die endgültige Wahl der Variante. Die naturschutzrechtlichen Kategorien, Waldinanspruchnahmen und ggf. weitere

artenschutzrechtlichen Berücksichtigungen sind daher in einer weiteren, abschließenden Umweltbewertung durch einen Fachgutachter zu untersuchen.

Quellenverzeichnis

[1] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln

[2] Umbau bestehendes Penny-Logistiklager zum REWE Fruchtlogistiklager, Im Unteren Wald – Wiesloch, Ergebnisbericht, Rudolf Keller GmbH, 8.6.2020

[3] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln

[4] Kreisverkehrsplatz Gutenbergring / Gutenbergstraße / HDM, Verkehrsgutachten Leistungsfähigkeitsnachweis, Emch+Berger GmbH, September 2017

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Umsrukturierungsflächen und Anbindung 4
Abb. 2: Hauptbelastungen am Gutenbergring 5
Abb. 3: Durschnittlicher täglicher Verkehr im Bestand 6
Abb. 4: Zählwerte 2019, Wieslocher Straße 7
Abb. 5: Übersicht Zu- und Ausgänge HDM 9
Abb. 6: Herkunftsorte HDM Mitarbeiter 10
Abb. 7: Fahrzeiten schienengebundener Verkehr 11
Abb. 8: Wohnorte entlang des schienengebundenen ÖPNV 12
Abb. 9: Anteil der Mitarbeiter mit zugelassenen Privaträdern am jeweiligen Wohnort 13
Abb. 10: mögliche Maßnahmen im Mobilitätsmanagement 14
Abb. 11: Fahrzeit zum Bahnhof Wiesloch-Walldorf 16
Abb. 12: Anteil zugelassene Privaträder 18
Abb. 13: Zuordnung der Drehkreuze HDM 20
Abb. 14: Übersicht Digital Campus 1 und 2 21
Abb. 15: Rahmenplan, Stand August 2020 22
Abb. 16: Prognostiziertes Lkw-Fahrtenaufkommen REWE 24
Abb. 17: Erschließung VGP-Areal 25
Abb. 18: Prinzipskizze Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald 27
Abb. 19: Qualitätsstufen am Knotenpunkt Wieslocher Straße / Im Unteren Wald 28
Abb. 20: Qualitätsstufen am Knotenpunkt Gutenbergring - Bestand 28
Abb. 21: Geplanter Kreisverkehr 29
Abb. 22: Qualitätsstufen am Kreisverkehr – Prognose 2035 (Digital Campus 1, VGP Halle A). 30
Abb. 23: Qualitätsstufen am Kreisverkehr– Prognose 2035 (Digital Campus 1 + 2, VGP Halle A) 30
Abb. 24: Schrägluftbild – bestehende Linksabbiegespur vom Gutenbergring 31
Abb. 25: Qualitätsstufen Zu- und Ausfahrt Digital Campus 2 - Prognose 2035 31
Abb. 26: Vorhandene Radwege 32
Abb. 27: Schutzgebiete 33
Abb. 28: Übersicht Varianten Radwegverbindung 34
Abb. 29: Im Unteren Wald – vorhandener Standstreifen 36
Abb. 30: Radweg Alte Roter Straße - Querung der Bahngleise 37
Abb. 31: Varianten 0 bis 3 mit Teilabschnitten 38

Anhang 1

Verkehrsaufkommen Digital Campus

Grundlagen / Annahmen – Digital Campus 1 und 2

BGF gesamt Digital Campus 1	183.300 m²
… Anteil Büro	104.500 m²
… davon 30 % gewerbliche Nutzung (Labor / Industrie 4.0 etc.)	31.350 m²
… davon 70 % Büro	73.150 m²
… Anteil Hallen	31.500 m²
… Anteil Sondernutzung	20.500 m²
… davon Versorgung / Showroom	1.600 m²
… davon Work Living	5.800 m²
… davon Konferenz	4.250 m²
… davon Fitness/Wellness	8.850 m²
… Anteil Parken	26.800 m²
BGF gesamt Digital Campus 2	105.000 m²
… Anteil Büro	48.413 m²
… davon 30 % gewerbliche Nutzung (Labor / Industrie 4.0 etc.)	14.524 m²
… davon 70 % Büro	33.889 m²
… Anteil Hallen	29.787 m²
… Anteil Parken	26.800 m²

Beschäftigte	
Beschäftigte Büro [1 Beschäftigter / X m² BGF]	40
Beschäftigte gewerbliche Nutzung [1 Beschäftigter / X m² BGF]	80
Beschäftigte Hallen [1 Beschäftigter / X m² BGF]	150
Beschäftigte Versorgung [1 Beschäftigter / X m² BGF]	85
Beschäftigte Konferenz [1 Beschäftigter / X m² BGF]	120
Beschäftigte Fitness/Wellness [1 Beschäftigter / X m² BGF]	125
Beschäftigte Autohaus [1 Beschäftigter / X m² BGF]	150
Absweseheitsfaktor	0,8
spezifische Wege Beschäftigte pro Tag - Büro	2,70
spezifische Wege Beschäftigte pro Tag - gewerbliche Nutzung	2,70
spezifische Wege Beschäftigte pro Tag - Lager	2,70
spezifische Wege Beschäftigte pro Tag - Versorgung	2,20
spezifische Wege Beschäftigte pro Tag - Fitness / Wellnes	2,70
spezifische Wege Beschäftigte pro Tag - Autohaus	2,70
MIV-Anteil Beschäftigte	70%
Besetzungsgrad Pkw Beschäftigte	1,10

Work Living	
Größe Wohneinheit [1 WE / X m² BGF]	60
spezifische Wege Bewohner pro Tag	3
MIV-Anteil	40%
Besetzungsgrad Pkw Work Living	1,20

Besucher-/ Kundenverkehr und Geschäftsverkehr Gewerbe, Dienstleistung	
spezifische Wege pro Beschäftigtem pro Tag - Büro	0,50
spezifische Wege pro Beschäftigtem pro Tag - gewerbliche Nutzung	1,00
spezifische Wege pro Beschäftigtem pro Tag - Hallen	0,10
MIV-Anteil Besucher	90%
Besetzungsgrad Pkw Besucher Gewerbe	1,00
Verkaufsfläche Versorgung	80%
Kunden- und Besucher - Versorgung [X Besucher / m² VKF]	0,55
spezifische Wege pro Besucher pro Tag - Versorgung	2,00
Besetzungsgrad Pkw Besucher Versorgung	1,40
Fitness/Wellness [X Besucher / m² BGF]	0,20
spezifische Wege pro Besucher pro Tag - Fitness/Wellness	2,00
Besetzungsgrad Pkw Besucher Fitness/Wellness	2,00

Wirtschaftsverkehr	
spezifische Wege pro Beschäftigtem pro Tag - Büro, Gewerbe	5%
spezifische Wege pro Beschäftigtem pro Tag - Versorgung	0,40
spezifische Wege pro Beschäftigtem pro Tag - Work Living	0,1%

Besucher Work Living	
Besucherverkehr [Anteil Wege Bewohner]	5%

Verkehrsaufkommen - Digital Campus 1

		Büro	gew. Nutzung	Hallen	Versorgung	Konferenz	Fitness	Work Living	Summe
Beschäftigte / Bewohner									
BGF	m²	73.143	31.347	31.529	1.600	4.217	8.856	5.773	
Beschäftigte	Besch. / Bew.	1.829	392	210	19	35	71	96	
Anwesenheitsfaktor	a	80%	80%	80%	80%	80%	80%		
spez. Wege pro Tag	W/Be/d	2,70	2,70	2,70	0,00	2,70	2,70	3	
Wege pro Tag	W/d	3.950	846	454	0	76	153	289	
MIV-Anteil	%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	40%	
Besetzungsgrad		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,20	
Kfz-Fahrten pro Tag		**2.513**	**539**	**289**	**21**	**48**	**97**	**96**	**3.604**
Besucher- / Kundenverkehr und Geschäftsverkehr									
Wege Besucher, Kunden pro Tag	W/d	914	392	21	704		1771		
MIV-Anteil	%	90%	90%	90%	90%				
Besetzungsgrad		1,00	1,00	1,00	1,40		2,00		
Kfz-Fahrten pro Tag	KFZ-F/d	823	353	19	453		886	5	**2.537**
Lieferverkehr									
Lieferfahrten	KFZ-F/d	126	27	14	8				**175**

Verkehrsaufkommen - Digital Campus 2

		Digital Campus 2			
		Büro	**gew. Nutzung**	**Hallen**	**Summe**
Beschäftigte / Bewohner					
BGF	m²	33.889	14.524	29.787	78.200
Beschäftigte / Bewohner	Besch. / Bew.	847	182	199	1.227
Anwesenheitsfaktor	a	80%	80%	80%	
spez-.Wege pro Tag	W/Be/d	2,70	2,70	2,70	
Wege pro Tag	W/d	1.830	392	429	2.651
MIV-Anteil	%	70%	70%	70%	
Besetzungsgrad		1,10	1,10	1,10	
Kfz-Fahrten pro Tag	**KFZ-F/d**	**1.165**	**250**	**273**	**1.687**
Besucher- / Kundenverkehr und Geschäftsverkehr					
Wege Besucher, Kunden pro Tag	W/d	424	182	20	
MIV-Anteil	%	90%	90%	90%	
Besetzungsgrad		1,00	1,00	1,00	
Kfz-Fahrten pro Tag	KFZ-F/d	**381**	**163**	**18**	**563**
Lieferverkehr					
Lieferfahrten	KFZ-F/d	58	12	14	**84**

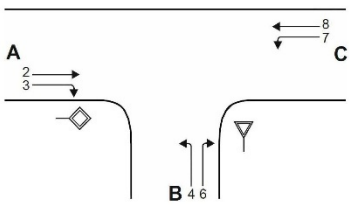
Anhang 2

Leistungsfähigkeitsnachweise

Wieslocher Straße / Im Unteren Wald – Bestand

Vormittägliche Spitze

Formblatt L5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B: Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum 15.12.20
Uhrzeit 7:00-8:00 [] Planung [x] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

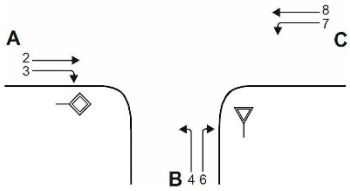
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**	**---**	**---**
	3	**1**	**---**	**ja**
B	4	**1**		**---**
	6	**0**	**1**	**nein**
C	7	**1**	**9**	**---**
	8	**1**	**---**	**---**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	**271**	**4**	**4**	**279**	**1,022**	**285**
	3	**101**	**0**	**2**	**103**	**1,019**	**105**
B	4	**2**	**0**	**4**	**6**	**1,667**	**10**
	6	**4**	**1**	**0**	**5**	**1,100**	**5,5**
C	7	**73**	**1**	**1**	**75**	**1,020**	**76,5**
	8	**328**	**6**	**1**	**335**	**1,012**	**339**

Formblatt L5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B: Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum 15.12.20
Uhrzeit 7:00-8:00 [] Planung [x] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	**285**	**1800**	**0,158**
8	**339**	**1800**	**0,188**

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
3	**105**	ohne RA -	mit RA **75**	ohne RA -	mit RA **1030**
7	**77**	**279**		**846**	
6	**6**	**279**		**744**	
4	**10**	**689**		**356**	

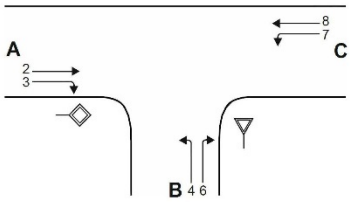
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	**1030**	**0,102**	**---**
7	**846**	**0,090**	**0,910**
6	**744**	**0,007**	**---**

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	**324**	**0,031**

Formblatt L5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B:Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum 15.12.20
Uhrzeit 7:00-8:00 [] Planung [x] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	**0,031**	**1**	**16**	**488**	**1,409**
	6	**0,007**				
C	7	**0,090**	**9**	**416**	**3600**	**1,013**
	8	**0,188**	---			

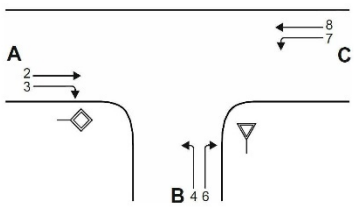
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	**1,022**	**1800**	**1762**	**1483**	**2,4**	**A**
	3	**1,019**	**1030**	**1011**	**908**	**4,0**	**A**
B	4	**1,667**	**324**	**194**	**188**	**19,1**	**B**
	6	**1,100**	**744**	**676**	**671**	**5,4**	**A**
C	7	**1,020**	**846**	**829**	**754**	**4,8**	**A**
	8	**1,012**	**1800**	**1779**	**1444**	**2,5**	**A**
B	4+6	**1,409**	**488**	**346**	**335**	**10,7**	**B**
C	7+8	--	--	--	--	--	--
					erreichbare Qualitätsstufe	**QSV_{ges}**	**B**

Wieslocher Straße / Im Unteren Wald – Bestand

Nachmittägliche Spitze

Formblatt L5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B: Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum 15.12.20
Uhrzeit 15:45-16:45 [] Planung [x] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

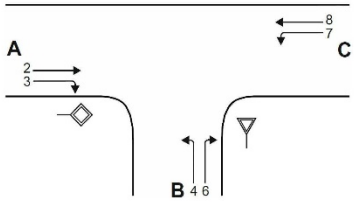
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**	**---**	**---**
	3	**1**	**---**	**ja**
B	4	**1**		**---**
	6	**0**	**1**	**nein**
C	7	**1**	**9**	**---**
	8	**1**	**---**	**---**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	**402**	**6**	**4**	**412**	**1,017**	**419**
	3	**11**	**0**	**1**	**12**	**1,083**	**13**
B	4	**91**	**1**	**2**	**94**	**1,027**	**96,5**
	6	**56**	**1**	**0**	**57**	**1,009**	**57,5**
C	7	**2**	**1**	**0**	**3**	**1,167**	**3,5**
	8	**406**	**7**	**5**	**418**	**1,020**	**426,5**

Wieslocher Straße / Im Unteren Wald – Bestand

Formblatt L5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B:Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum 15.12.20
Uhrzeit 15:45-16:45 [] Planung [x] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	**419**	**1800**	**0,233**
8	**427**	**1800**	**0,237**

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
3	**13**	ohne RA -	mit RA **3**	ohne RA -	mit RA **1156**
7	**4**	**412**		**704**	
6	**58**	**412**		**601**	
4	**97**	**833**		**283**	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

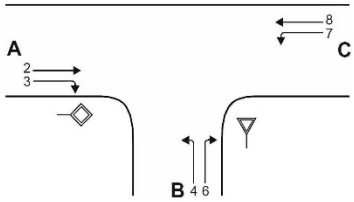
Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	**1156**	**0,011**	**---**
7	**704**	**0,005**	**0,995**
6	**601**	**0,096**	**---**

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	**282**	**0,343**

Wieslocher Straße / Im Unteren Wald – Bestand

Formblatt L5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B:Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum 15.12.20
Uhrzeit 15:45-16:45 [] Planung [x] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	**0,343**	**1**	**154**	**433**	**1,020**
	6	**0,096**				
C	7	**0,005**	**9**	**430**	**3600**	**1,021**
	8	**0,237**	---			

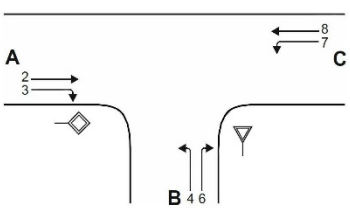
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	**1,017**	**1800**	**1770**	**1358**	**2,7**	**A**
	3	**1,083**	**1156**	**1067**	**1055**	**3,4**	**A**
B	4	**1,027**	**282**	**274**	**180**	**19,9**	**B**
	6	**1,009**	**601**	**596**	**539**	**6,7**	**A**
C	7	**1,167**	**704**	**604**	**601**	**6,0**	**A**
	8	**1,020**	**1800**	**1764**	**1346**	**2,7**	**A**
B	4+6	**1,020**	**433**	**425**	**274**	**13,1**	**B**
C	7+8	--	--	--	--	--	--
					erreichbare Qualitätsstufe	**QSV_{ges}**	**B**

Wieslocher Straße / Im Unteren Wald – Prognose

Vormittägliche Spitze

Formblatt L5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B: Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum Prognose
Uhrzeit 7:00-8:00 [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

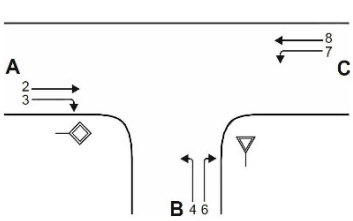
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**	**---**	**---**
	3	**1**	**---**	**ja**
B	4	**1**		**---**
	6	**0**	**1**	**nein**
C	7	**1**	**9**	**---**
	8	**1**	**---**	**---**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	**287**	**5**	**5**	**297**	**1,025**	**304,5**
	3	**179**	**0**	**18**	**197**	**1,091**	**215**
B	4	**42**	**0**	**22**	**64**	**1,344**	**86**
	6	**37**	**1**	**2**	**40**	**1,063**	**42,5**
C	7	**129**	**0**	**12**	**141**	**1,085**	**153**
	8	**347**	**7**	**1**	**355**	**1,013**	**359,5**

Wieslocher Straße / Im Unteren Wald – Prognose

Formblatt L5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B: Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum Prognose
Uhrzeit 7:00-8:00 [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	**305**	**1800**	**0,169**
8	**360**	**1800**	**0,200**

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
3	**215**	ohne RA -	mit RA **141**	ohne RA -	mit RA **927**
7	**153**	**297**		**825**	
6	**43**	**297**		**723**	
4	**86**	**793**		**302**	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

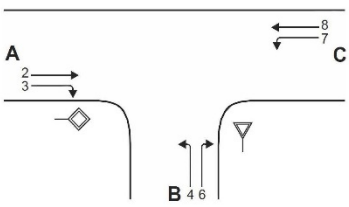
Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	**927**	**0,232**	**---**
7	**825**	**0,185**	**0,815**
6	**723**	**0,059**	**---**

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	**246**	**0,350**

Wieslocher Straße / Im Unteren Wald – Prognose

Formblatt L5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B: Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum Prognose
Uhrzeit 7:00-8:00 [x] Planung [ ] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[ ] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	**0,350**	**1**	**129**	**362**	**1,236**
	6	**0,059**				
C	7	**0,185**	**9**	**513**	**3600**	**1,033**
	8	**0,200**	**---**			

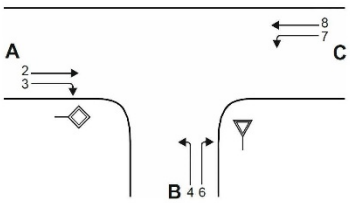
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	**1,025**	**1800**	**1756**	**1459**	**2,5**	**A**
	3	**1,091**	**927**	**849**	**652**	**5,5**	**A**
B	4	**1,344**	**246**	**183**	**119**	**30,2**	**D**
	6	**1,063**	**723**	**680**	**640**	**5,6**	**A**
C	7	**1,085**	**825**	**760**	**619**	**5,8**	**A**
	8	**1,013**	**1800**	**1777**	**1422**	**2,5**	**A**
B	4+6	**1,236**	**362**	**293**	**189**	**19,0**	**B**
C	7+8	--	--	--	--	--	--
					erreichbare Qualitätsstufe	**QSV_{ges}**	**D**

Wieslocher Straße / Im Unteren Wald – Prognose

Nachmittägliche Spitze

Formblatt L5-1a: **Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)**



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B:Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum Prognose
Uhrzeit 16:00-17:00 [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

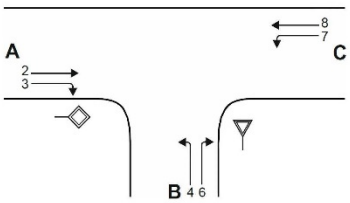
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**	---	---
	3	**1**	---	**ja**
B	4	**1**		---
	6	**0**	**1**	**nein**
C	7	**1**	**9**	---
	8	**1**	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	**390**	**5**	**5**	**400**	**1,019**	**407,5**
	3	**21**	**0**	**32**	**53**	**1,604**	**85**
B	4	**95**	**1**	**34**	**130**	**1,265**	**164,5**
	6	**98**	**1**	**10**	**109**	**1,096**	**119,5**
C	7	**5**	**0**	**9**	**14**	**1,643**	**23**
	8	**425**	**7**	**5**	**437**	**1,019**	**445,5**

Wieslocher Straße / Im Unteren Wald – Prognose

Formblatt L5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B:Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum Prognose
Uhrzeit 16:00-17:00 [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	**408**	**1800**	**0,226**
8	**446**	**1800**	**0,248**

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
3	**85**	ohne RA -	mit RA **14**	ohne RA -	mit RA **1136**
7	**23**	**400**		**716**	
6	**120**	**400**		**613**	
4	**165**	**851**		**275**	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

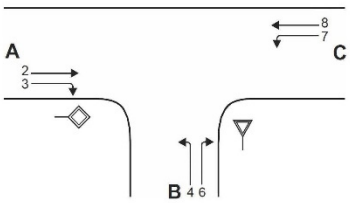
Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	**1136**	**0,075**	**---**
7	**716**	**0,032**	**0,968**
6	**613**	**0,195**	**---**

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	**266**	**0,618**

Wieslocher Straße / Im Unteren Wald – Prognose

Formblatt L5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Wieslocher Straße / B:Im Unteren Wald

Verkehrsdaten: Datum Prognose
Uhrzeit 16:00-17:00 [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] außerhalb von Ballungsräumen
[] innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	**0,618**	**1**	**284**	**439**	**1,188**
	6	**0,195**				
C	7	**0,032**	**9**	**469**	**3600**	**1,039**
	8	**0,248**	---			

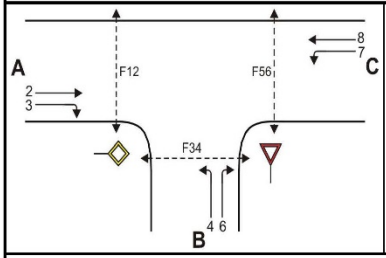
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	**1,019**	**1800**	**1767**	**1367**	**2,6**	**A**
	3	**1,604**	**1136**	**708**	**655**	**5,5**	**A**
B	4	**1,265**	**266**	**210**	**80**	**43,7**	**D**
	6	**1,096**	**613**	**559**	**450**	**8,0**	**A**
C	7	**1,643**	**716**	**436**	**422**	**8,5**	**A**
	8	**1,019**	**1800**	**1766**	**1329**	**2,7**	**A**
B	4+6	**1,188**	**439**	**369**	**130**	**27,1**	**C**
C	7+8	--	--	--	--	--	--
					erreichbare Qualitätsstufe	**QSV_{ges}**	**D**

Gutenbergring – Bestand

Vormittägliche Spitzenstunde

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West B Gutenbergring O

Verkehrsdaten: Datum 9.4.2019

Uhrzeit 7:45 - 8:45 [ ] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [ ]

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

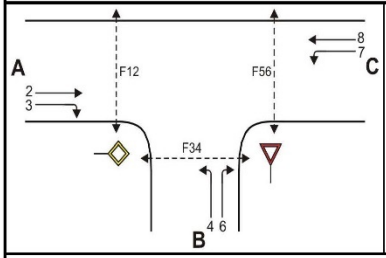
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen: Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen: Aufstellänge n [Pkw-E]	Fahrstreifen: Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Fußgängerfurt: Mittelinsel (ja/nein)	Fußgängerfurt: FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1		---	---	---
	6	0	1	nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	10	---	---	---
	8	2	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	86	13	7	106	---	1,127	119
	3	1	25	4	0	30	---	1,050	31
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	23	77	12	0	112	---	0,951	106
	6	0	13	0	0	13	---	1,000	13
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	206	1	0	207	---	1,002	207
	8	0	1002	10	13	1025	---	1,018	1043
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---

Gutenbergring – Bestand

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West B Gutenbergring O

Verkehrsdaten: Datum 9.4.2019

Uhrzeit 7:45 - 8:45 [ ] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [ ]

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	120	1800	0,066
8	1043	3600	0,290

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	31	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
7 (j=F34)	207	136		1101		1,000	
6	13	121		1035		ohne RA 1,000	mit RA ---
4 (j=F12)	106	1353		178		1,000	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

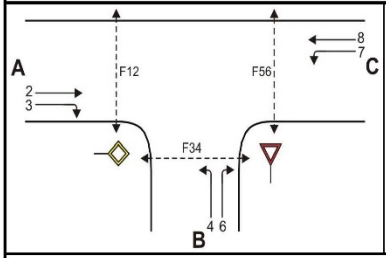
Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0,020	0,980
7	1101	0,188	0,812
6	1035	0,013	0,987

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	145	0,736

Gutenbergring – Bestand

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West/B Gutenbergring O

Verkehrsdaten: Datum 9.4.2019

Uhrzeit 7:45 - 8:45 [ ] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [ ]

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m}$ [-]
		25	26	27	28	29
B	4	0,736	1	120	162	0,956
	6	0,013				
C	7	0,188	10	---	---	---
	8	0,290	---			

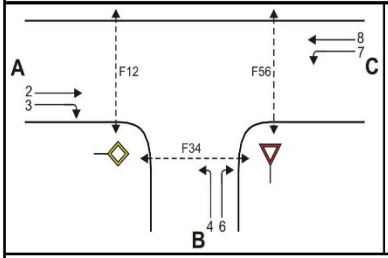
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30 C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,127	1800	1597	1491	2,4	A
	3	1,050	1600	1524	1494	2,4	A
B	4	0,951	145	152	40	82,7	E
	6	1,000	1035	1035	1022	3,5	A
C	7	1,002	1101	1098	891	4,0	A
	8	1,018	3600	3538	2513	1,4	A
B	4+6	0,956	162	169	44	74,9	E
C	7+8	---	---	---	---	---	---
					erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges		E

Gutenbergring – Bestand

Nachmittägliche Spitze

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West/B Gutenbergring O

Verkehrsdaten: Datum 9.4.19

Uhrzeit 16:00 - 17:00 [ ] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [ ]

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

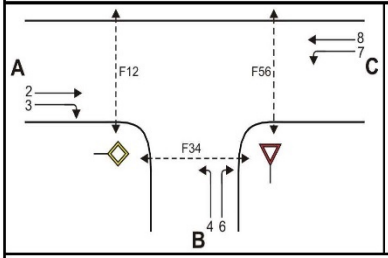
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen: Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen: Aufstellänge n [Pkw-E]	Fahrstreifen: Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Fußgängerfurt: Mittelinsel (ja/nein)	Fußgängerfurt: FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1		---	---	---
	6	0	1	nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	10	---	---	---
	8	2	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	611	6	4	621	---	1,011	628
	3	30	109	6	0	145	---	0,917	133
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	1	33	5	0	39	---	1,051	41
	6	0	187	0	1	188	---	1,005	189
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	18	0	0	18	---	1,000	18
	8	0	107	3	3	113	---	1,040	117
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---

Gutenbergring – Bestand

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West/B Gutenbergring O

Verkehrsdaten: Datum 9.4.19

Uhrzeit 16:00 - 17:00 [] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	628	1800	0,349
8	118	3600	0,033

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	133	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
7 (j=F34)	18	766		537		1,000	
6	189	693		514		ohne RA 1,000	mit RA ---
4 (j=F12)	41	824		366		1,000	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

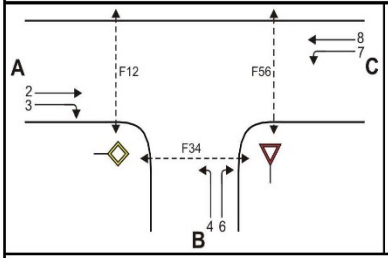
Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0,083	0,917
7	537	0,034	0,966
6	514	0,368	0,632

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	354	0,116

Gutenbergring – Bestand

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West / B Gutenbergring O

Verkehrsdaten: Datum 9.4.19

Uhrzeit 16:00 - 17:00 [ ] Planung [x] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [ ]

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m}$ [-]
		25	26	27	28	29
B	4	0,116	1	230	597	1,013
	6	0,368				
C	7	0,034	10	---	---	---
	8	0,033	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30 C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,011	1800	1780	1159	3,1	A
	3	0,917	1600	1744	1599	2,3	A
B	4	1,051	354	337	298	12,1	B
	6	1,005	514	511	323	11,1	B
C	7	1,000	537	537	519	6,9	A
	8	1,040	3600	3462	3349	1,1	A
B	4+6	1,013	597	589	362	9,9	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---
					erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges		B

Gutenbergring – Prognose 2035 (Digital Campus 1 und VGP Halle A)

Vormittägliche Spitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen

Datei:
Projekt: HDM Verkehrskonzept
Projekt-Nummer:
Knoten: Gutenbergring
Stunde: Vormittags 8:00-9:00

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Gutenberg Ost	1	1	164	250	1095	0,23	845	4,2	A
2	Gutenberg Nord	1	1	128	511	1127	0,45	616	5,9	A
2	Bypass	1			1132	1400	0,81	268	13,2	B
3	Gutenberg West	1	1	512	159	806	0,20	647	6,3	A
4	Boulevard	1	1	609	28	730	0,04	702	6,0	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Gutenberg Ost	1	1	164	250	1095	0,2	1	1	A
2	Gutenberg Nord	1	1	128	511	1127	0,6	2	4	A
2	Bypass	1			1132	1400	-	-	-	B
3	Gutenberg West	1	1	512	159	806	0,2	1	1	A
4	Boulevard	1	1	609	28	730	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2080	948	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2015	900	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	7,3	1,2	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	13,0	4,9	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Gutenbergring – Prognose 2035 (Digital Campus 1 und VGP Halle A)

Nachmittägliche Spitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen

Datei:
Projekt: HDM Verkehrskonzept
Projekt-Nummer:
Knoten: Gutenbergring
Stunde: Nachmittags 16:00-17:00

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Gutenberg Ost	1	1	680	511	676	0,76	165	21,4	C
2	Gutenberg Nord	1	1	61	195	1187	0,16	992	3,6	A
2	Bypass	1			119	1400	0,09	1281	2,8	A
3	Gutenberg West	1	1	197	764	1067	0,72	303	11,8	B
4	Boulevard	1	1	937	45	488	0,09	443	8,5	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Gutenberg Ost	1	1	680	511	676	2,1	8	12	C
2	Gutenberg Nord	1	1	61	195	1187	0,1	1	1	A
2	Bypass	1			119	1400	-	-	-	A
3	Gutenberg West	1	1	197	764	1067	1,7	7	11	B
4	Boulevard	1	1	937	45	488	0,1	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : C

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1634	1515	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1588	1474	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	5,9	3,0	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	13,4	7,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Gutenbergring – Prognose 2035 (Digital Campus 1 und 2, VGP Halle A)

Vormittägliche Spitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen

Datei:
Projekt: HDM Verkehrskonzept
Projekt-Nummer:
Knoten: Gutenbergring
Stunde: Vormittags 8:00-9:00

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Gutenberg Ost	1	1	215	252	1051	0,24	799	4,5	A
2	Gutenberg Nord	1	1	132	516	1123	0,46	607	6,0	A
2	Bypass	1			1298	1400	0,93	102	29,9	C
3	Gutenberg West	1	1	517	213	802	0,27	589	6,7	A
4	Boulevard	1	1	664	30	688	0,04	658	6,3	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Gutenberg Ost	1	1	215	252	1051	0,2	1	1	A
2	Gutenberg Nord	1	1	132	516	1123	0,6	3	4	A
2	Bypass	1			1298	1400	-	-	-	C
3	Gutenberg West	1	1	517	213	802	0,3	1	2	A
4	Boulevard	1	1	664	30	688	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : C

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2309	1011	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2239	961	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	14,3	1,4	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	22,9	5,2	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Gutenbergring – Prognose 2035 (Digital Campus 1 und 2, VGP Halle A)

Nachmittägliche Spitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen

Datei:
Projekt: HDM Verkehrskonzept
Projekt-Nummer:
Knoten: Gutenbergring
Stunde: Nachmittags 16:00-17:00

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Gutenberg Ost	1	1	794	510	591	0,86	81	40,1	D
2	Gutenberg Nord	1	1	60	196	1187	0,17	991	3,6	A
2	Bypass	1			174	1400	0,12	1226	2,9	A
3	Gutenberg West	1	1	198	892	1066	0,84	174	19,8	B
4	Boulevard	1	1	1065	44	400	0,11	356	10,1	B

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Gutenberg Ost	1	1	794	510	591	4,0	14	20	D
2	Gutenberg Nord	1	1	60	196	1187	0,1	1	1	A
2	Bypass	1			174	1400	-	-	-	A
3	Gutenberg West	1	1	198	892	1066	3,4	13	19	B
4	Boulevard	1	1	1065	44	400	0,1	0	1	B

Gesamt-Qualitätsstufe : D

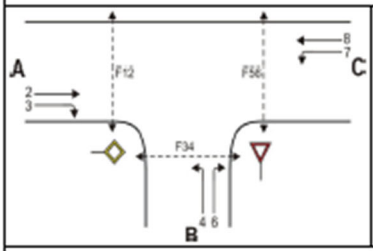
		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1816	1642	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1772	1603	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	11,0	5,6	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	22,3	12,6	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Zu- und Ausfahrt Prognose Digital Campus 2

Vormittägliche Spitze

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West/B Campus II

Verkehrsdaten: Datum Prognose

Uhrzeit 8:00-9:00 [x] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [ ]

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

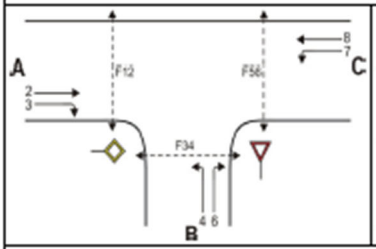
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1		---	---	---
	6	0	0	nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	8	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	1	158	25	7	191	---	1,099	210
	3	0	5	0	0	5	---	1,000	5
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	4	0	0	4	---	1,000	4
	6	0	44	3	0	47	---	1,032	48
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	153	5	0	158	---	1,016	160
	8	25	1327	33	9	1394	---	1,009	1407
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---

Zu- und Ausfahrt Prognose Digital Campus 2

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West/B Campus II

Verkehrsdaten: Datum Prognose

Uhrzeit 8:00-9:00 ☑ Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☑ ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{pE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{pE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	210	1800	0,117
8	1407	1800	0,782

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{pE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{pE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-3) $f_{f,EK,i}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	5	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
7 (J=F34)	160	196		1028		1,000	
6	48	193		947		ohne RA 1,000	mit RA ---
4 (J=F12)	4	1745		105		1,000	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

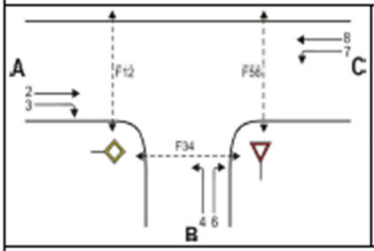
Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{pE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0,003	0,997
7	1028	0,156	0,837
6	947	0,051	0,949

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{pE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	87	0,046

Zu- und Ausfahrt Prognose Digital Campus 2

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West/B Campus II

Verkehrsdaten: Datum Prognose

Uhrzeit 8:00-9:00 ✔ Planung [] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ✔ ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) x_{i} [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m}$ [-]
		25	26	27	28	29
B	4	0,046	0	53	542	1,029
	6	0,051				
C	7	0,156	8	---	---	---
	8	0,782	---			

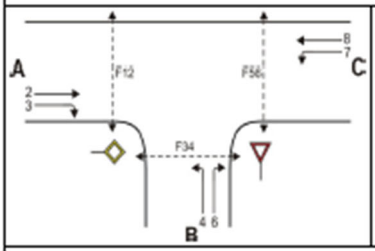
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30 C_{i} bzw. C_{m} [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9) R_{i} bzw. R_{m} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,099	1800	1637	1446	2,5	A
	3	1,000	1600	1600	1595	2,3	A
B	4	1,000	87	87	83	43,4	D
	6	1,032	947	918	871	4,1	A
C	7	1,016	1028	1012	854	4,2	A
	8	1,009	1800	1783	389	9,1	A
B	4+6	1,029	542	527	476	7,6	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---
					erreichbare Qualitätsstufe QSV $_{Fz,ges}$		D

Zu- und Ausfahrt Prognose Digital Campus 2

Nachmittägliche Spitze

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West B Campus II

Verkehrsdaten: Datum Prognose

Uhrzeit 16:00-17:00 [✓] Planung [ ] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [✓] ▽ [ ] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

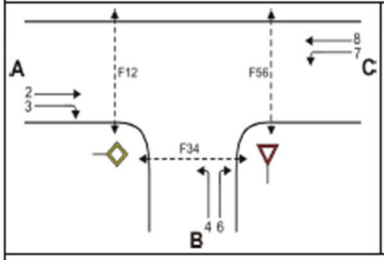
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1		---	---	---
	6	0	0	nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	8	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	32	810	16	5	863	---	0,997	860
	3	0	3	0	0	3	---	1,000	3
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	12	0	0	12	---	1,000	12
	6	0	114	2	0	116	---	1,009	117
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	52	0	0	52	---	1,000	52
	8	1	205	9	3	218	---	1,032	225
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---

Zu- und Ausfahrt Prognose Digital Campus 2

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West/B Campus II

Verkehrsdaten: Datum Prognose

Uhrzeit 16:00-17:00 [x] Planung [] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	860	1800	0,478
8	225	1800	0,125

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	3	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
7 (j=F34)	52	866		480		1,000	
6	117	864		417		ohne RA 1,000	mit RA ---
4 (j=F12)	12	1134		240		1,000	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

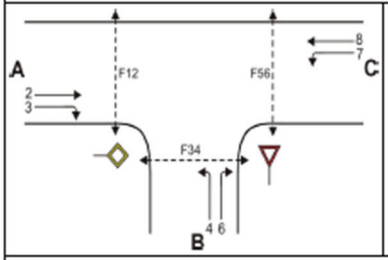
Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0,002	0,998
7	480	0,108	0,892
6	417	0,281	0,719

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	214	0,056

Zu- und Ausfahrt Prognose Digital Campus 2

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Gutenbergring West/B Campus II

Verkehrsdaten: Datum Prognose

Uhrzeit 16:00-17:00 [✔] Planung [] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [✔] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m}$ [-]
		25	26	27	28	29
B	4	0,056	0	129	383	1,008
	6	0,281				
C	7	0,108	8	---	---	---
	8	0,125	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30 C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	0,997	1800	1806	943	3,8	A
	3	1,000	1600	1600	1597	2,3	A
B	4	1,000	214	214	202	17,8	B
	6	1,009	417	413	297	12,1	B
C	7	1,000	480	480	428	8,4	A
	8	1,032	1800	1744	1526	2,4	A
B	4+6	1,008	383	380	252	14,3	B
C	7+8	---	---	---	---	---	---
					erreichbare Qualitätsstufe QSV $_{Fz,ges}$		B

Impressum

Auftraggeber

Heidelberger Druckmaschinen AG
Gutenbergring
69468 Wiesloch

Auftragnehmer

AS+P
Albert Speer + Partner GmbH
architects / planners

Postfach 70 09 63
60559 Frankfurt am Main

Hedderichstr. 108 - 110
60596 Frankfurt am Main

mail@as-p.de
Telefon +49.69.605011.0
Telefax +49.69.605011.500