R+T Verkehrsplanung

Verkehrsuntersuchung
Feuerwehrstützpunkt Heidelberger Straße

Gernsheim

Verkehrsuntersuchung
Feuerwehrstützpunkt Heidelberger Straße

Gernsheim

04. Juni 2024

Auftraggeber

Magistrat der Stadt Gernsheim
Bau- und Liegenschaftsverwaltung
Ansprechpartner:
Verena Schuster
Stadthausplatz 1
64579 Gernsheim
Telefon: 06258 / 108-3304
stadtverwaltung@gernsheim.de
www.gernsheim.de

Auftragnehmer

R+T Verkehrsplanung GmbH
Julius-Reiber-Straße 17
64293 Darmstadt
Telefon: 06151 / 2712 0
darmstadt@rt-verkehr.de
www.rt-verkehr.de

Bearbeitung durch:
Lars Garber, M.Eng
Tobias Krämer, M.A.

Hinweis:

In allen von R+T verfassten Texten wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf eine geschlechtsspezifische Unterscheidung verzichtet. Es sind stets alle Menschen jeden Geschlechts gleichermaßen gemeint.

Alle Inhalte dieses Berichts, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei R+T Verkehrsplanung GmbH.

Inhalt

1 Aufgabe und Vorgehensweise 1

2 Verkehrliche Untersuchung der Bestandssituation 2

2.1 Lage des neuen Standortes 2

2.2 Verkehrsbelastungen 3

2.3 Prognose – Nullfall 3

3 Verkehrliche Auswirkungen des neuen Feuerwehrstützpunktes 4

3.1 Verkehrsaufkommen des neuen Feuerwehrstützpunktes 4

3.2 Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden 6

3.3 Prognosebelastung im neuen Straßennetz 6

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung 7

5 Eingangsdaten für schalltechnische Untersuchung 9

6 Zusammenfassung/ Fazit 9

Verzeichnisse 10

1 Aufgabe und Vorgehensweise

Aufgabe

Die Schöfferstadt Gernsheim plant im Osten des Stadtgebiets den Bau eines neuen Feuerwehrstützpunkts südlich der Heidelberger Straße. Um dafür das Planungsrecht zu schaffen, wird für das betreffende Grundstück aktuell ein Bebauungsplan aufgestellt.

Dazu wird im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung geprüft, ob die Leistungsfähigkeit der Verkehrsanbindung gegeben ist. Darüber hinaus werden die verkehrlichen Eingangsdaten für die zu erstellende schalltechnische Untersuchung in geeigneter Form aufbereitet.

Vorgehensweise

Die Verkehrsuntersuchung gliedert sich in folgende Abschnitte:

- Verkehrliche Untersuchung der Bestandssituation
- Verkehrliche Auswirkungen des neuen Feuerwehrstützpunktes
- Leistungsfähigkeitsuntersuchung
- Eingangsdaten für eine schalltechnische Untersuchung

2 Verkehrliche Untersuchung der Bestandssituation

2.1 Lage des neuen Standortes

Der Neubau eines Feuerwehrstützpunktes ist südlich der Heidelberger Straße im Bereich der Einmündung Breslauer Straße vorgesehen. Die Heidelberger Straße ist eine innerörtliche Hauptverkehrsstraße und im Bereich des geplanten Stützpunktes anbaufrei ausgebaut. Etwa 220 m östlich schließt die Heidelberger Straße an das überörtliche (klassifizierte) Straßennetz an.

Das Konzept (**Abbildung 1**) sieht eine Erschließung über zwei Anbindungen vor. Westlich der Breslauer Straße ist eine Anbindung für Pkw vorgesehen. Diese dient im Alarmfall als Zufahrt für ankommende Einsatzkräfte. Eine weitere Anbindung ist gegenüber der Breslauer Straße vorgesehen. Diese dient als Alarmausfahrt sowie Einfahrt für die rückkehrenden Einsatzkräfte.

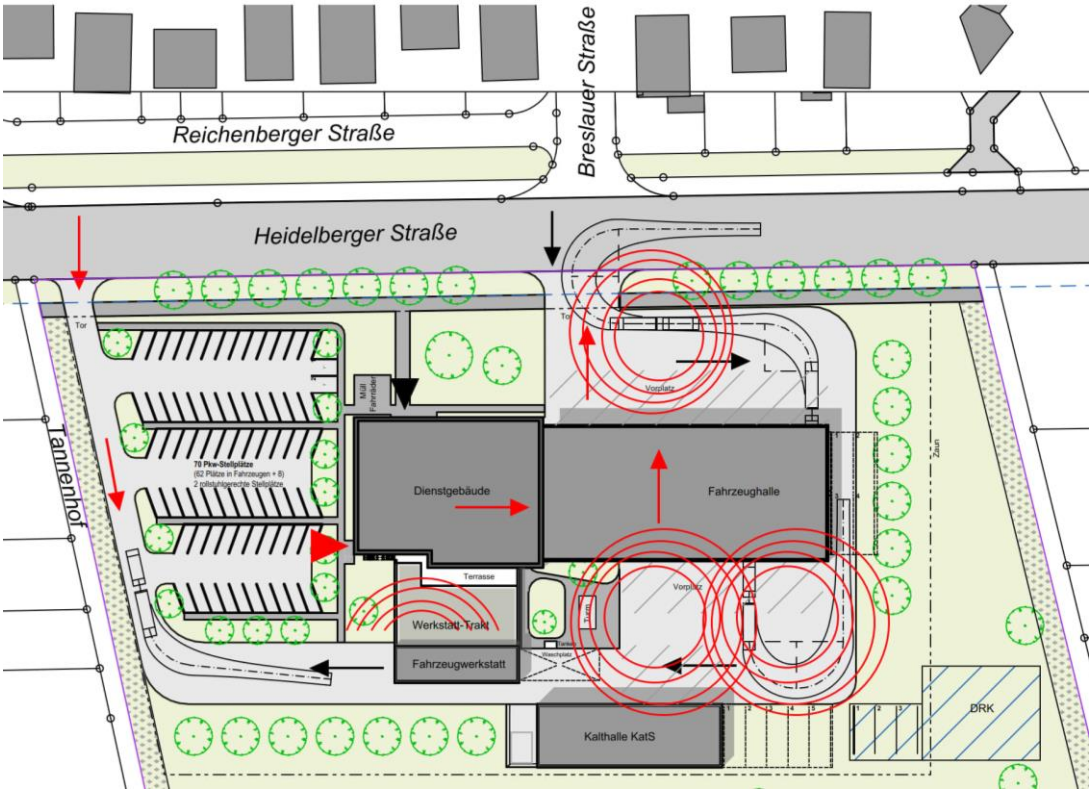


Abbildung 1: Konzept Feuerwehrstützpunkt (Hammann+Hildebrand Architekten)

2.2 Verkehrsbelastungen

Um die verkehrliche Bestandssituation im Umfeld des geplanten Stützpunktes beurteilen zu können, sind aktuelle Verkehrsdaten notwendig. Aus diesem Grund wurde eine Bestandsaufnahme des fließenden motorisierten Individualverkehrs (MIV) über Verkehrszählungen am Knotenpunkt Heidelberger Straße/ Breslauer Straße sowie dem benachbarten Knotenpunkt B44/ L3112/ Heidelberger Straße durchgeführt.

Die Zählungen erfolgten am Dienstag, den 20. Februar 2024. Für verkehrstechnische und als Basis für schalltechnische Untersuchungen erfolgte am Knotenpunkt Heidelberger Straße/ Breslauer Straße eine ganztägige Erhebung über 24 Stunden. Für eine reine verkehrstechnische Untersuchung erfolgte am Kontenpunkt Knotenpunkt B44/ L3112/ Heidelberger Straße in den Hauptverkehrszeiten von 06:00 bis 10:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr.

Die Ergebnisse der Zählungen am Knotenpunkt B44/ L3112/ Heidelberger Straße sind in **Anlage 1.1** dokumentiert. Die Ergebnisse vom Knotenpunkt Heidelberger Straße/ Breslauer Straße sind in **Anlage 1.2** zu finden.

Für die im Folgenden durchzuführenden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen sind die jeweiligen Spitzenstunden maßgebend. Diese sind nachfolgend in Tabelle 1 zu finden.

Kennwerte	**Heidelberger Straße/ Breslauer Straße**		**B44/ L3112/ Heidelberger Straße**	
	vormittags	**nachmittags**	**vormittags**	**nachmittags**
Zeitraum	07:15 – 08:15	16:00 - 17:00	07:00 – 08:00	16:00 - 17:00
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	665	687	1.880	1.817

Tabelle 1: Spitzenstunden mit Verkehrsbelastungen

2.3 Prognose – Nullfall

Als Prognosehorizont wurde das Jahr 2035 festgelegt. In dieser Zeitspanne ist nach Abstimmung mit Hessen Mobil auf den Hauptströmen des klassifizierten Straßennetzes (B44 und L3112) mit einem allgemeinen Verkehrszuwachs von 0,5% pro Jahr zu rechnen. Dies entspricht einem Gesamtzuwachs von rund 6%. Auf der Heidelberger Straße wird mit einem Verkehrszuwachs von 3% gerechnet.

Das Verkehrsaufkommen im Prognose-Nullfall in der vormittäglichen sowie der nachmittäglichen Spitzenstunde ist in **Anlage 2** dargestellt.

Die Auswirkungen auf die Knotenpunktbelastungen sind nachfolgend in **Tabelle 2** dargestellt.

Kennwerte	**Heidelberger Straße/ Breslauer Straße**		**B44/ L3112/ Heidelberger Straße**	
	vormittags	**nachmittags**	**vormittags**	**nachmittags**
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	682	705	1.974	1.906
Veränderung zu Bestand [Kfz/h]	+3%	+3%	+5%	+5%

Tabelle 2: Knotenpunktbelastungen Prognose-Nullfall

3 Verkehrliche Auswirkungen des neuen Feuerwehrstützpunktes

3.1 Verkehrsaufkommen des neuen Feuerwehrstützpunktes

Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen auf das umliegende Straßennetz ist es erforderlich, den zukünftigen Kfz-Neuverkehr (Zu- und Abfluss) in Stärke und Richtung abzuschätzen. Dies geschieht sowohl für den gesamten Tagesverkehr wie auch für die Spitzenstunde. Die Abschätzung erfolgt auf Basis von Daten, die durch die Feuerwehr Gernsheim zur Verfügung gestellt wurden. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um…

- Anzahl der Einsätze
- Anzahl der einrückenden Einsatzkräfte
- Sonstiger Aktivitäten am neuen Stützpunkt
- Wirtschaftsverkehr

Demnach ist jährlich mit etwa 150 Einsätzen (inkl. Fehlalarmen) zu rechnen. Die entspricht < 0,5 Einsätzen pro Tag. Für einen „normalen Feuerwehreinsatz werden etwa 24 Einsatzkräfte benötigt.

Zu den sonstigen Aktivitäten zählen u. A. Übungen, Wartungsarbeiten und Jugendarbeit. Wie **Tabelle 3** zu entnehmen ist, finden die meisten am frühen Abend statt. Für die Beurteilung der Verkehrssituation ist im Wesentlichen die Kinderfeuerwehr relevant. Hier ist durch die Bring- und Abholverkehre mit dem höchsten werktäglichen Verkehrsaufkommen zu rechnen. Zudem finden diese Verkehre in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit statt.

Uhrzeit	Montag		Donnerstag	Freitag	nach Bedarf
16:00			Kinder-feuerwehr (20 Kinder 4 Betreuer)		
17:00					
18:00	Techn. Dienst (10 – 20 P.)	Jugendfeuer-wehr (30 Jugendl. 8 Betreuer)			
19:00				Übung (30 – 40 P.)	Besprechungen (20 P.
20:00					
21:00					
22:00					

Tabelle 3: Aktivitäten am Stützpunkt (Teilnehmerzahl)

Zur Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen des neuen Feuerwehrstützpunktes auf das umliegende Straßennetz wird ein Worst-Case-Szenario betrachtet.

- Zwei Einsätze pro Tag, zur vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde
- Fehlalarme, somit Rückkehr der Einsatzkräfte innerhalb kurzer Zeit
- Kinderfeuerwehr mit Bring- und Abholverkehr

Eine Feuerwehrübung mit etwa 30-40 Teilnehmern ist für das Worst-Case-Szenario nicht relevant, da im Falle einer Alarmierung die erforderlichen Einsatzkräfte bereits am Stützpunkt sind und keine zusätzlichen Kräfte hinzukommen.

Ausgehend von diesem Worst-Case-Szenario werden durch zwei Feuerwehreinsätze etwa 90 zusätzliche Kfz-Fahrten induziert. Die rund 20 Kinder der Kinderfeuerwehr verursachen etwa 60 weitere Kfz-Fahrten. Hinzu kommen etwa 10 Lkw-Fahrten durch Wirtschaftsverkehre.

Insgesamt induziert ein neuer Feuerwehrstützpunkt an der Heidelberger Straße einen zusätzlichen Tagesverkehr von etwa 160 Kfz/24h (jeweils 80 Fahrten im Quell- sowie im Zielverkehr).

Für die weitere Bearbeitung werden die zusätzlichen Fahrten auf die entsprechenden Spitzenstunden verteilt.

3.2 Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

3.3 Prognosebelastung im neuen Straßennetz

Für den prognostizierten Neuverkehr wird eine Verkehrsverteilung für die künftige Situation erstellt (**Anlage 4**). Der überwiegende Teil des Pkw-Neuverkehres (80%) wird aus dem Stadtgebiet der Gernsheimer Kernstadt kommen und somit über die Heidelberger Straße aus Richtung Westen den neuen Feuerwehrstützpunkt anfahren und wieder verlassen. Lediglich aus dem südlichen Bereich der Kernstadt ist es attraktiver über die B44 und somit aus Richtung Ost zum Feuerwehrstützpunkt zu gelangen.

Für den Wirtschaftsverkehr wird eine gleichmäßige Verteilung in beide Richtungen angenommen.

Die aus der prozentualen Verteilung resultierenden Verkehrsmengen werden dann auf das Straßennetz umgelegt (**Anlage 5**).

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen wird anschließend mit den Grundbelastungen aus dem Prognose-Nullfall (**Abschnitt 2.3**) überlagert. Durch die Überlagerung wird die Gesamt-Prognosebelastung ermittelt.

Die durch den Feuerwehrstützpunkt entstehenden Kfz-Verkehrsbelastungen in der Spitzenstunde sind **Anlage 6** zu entnehmen.

Die in den maßgebenden Spitzenstunden entstehenden Verkehrsbelastungen an den bestehenden Knotenpunkt sowie die prozentuale Veränderung gegenüber dem Prognose-Nullfall können den nachfolgenden **Tabelle 4** entnommen werden.

Kennwerte	**Heidelberger Straße/ Breslauer Straße**		**B44/ L3112/ Heidelberger Straße**	
	vormittags	**nachmittags**	**vormittags**	**nachmittags**
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	695	729	1.985	1.928
Veränderung zu Nullfall [%]	+1,9%	+3,5%	+0,6%	+1,2%

Tabelle 4: Knotenpunktbelastungen Prognose-Planfall

Es zeigt sich, dass der geplante Feuerwehrstützpunkt mit Verkehrszunahmen von lediglich 0,6% in der vormittäglichen sowie 1,2% in der nachmittäglichen Spitzenstunde zu keinen wesentlichen Veränderungen der Verkehrsbelastung am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt B44/ L3112/ Heidelberger Straße führt.

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Allgemeines

Für die relevanten Knotenpunkte ist die Leistungsfähigkeit zu berechnen. Der Nachweis der Leistungsfähigkeit wird für den Prognose-Planfall geführt.

Die Berechnung erfolgte nach HBS. Grundlage sind die Knotenstrombelastungen des Prognose-Planfalls **(Anlage 6)** für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde.

Der Verkehrsablauf wird in folgenden 6 Qualitätsstufen (QSV) bewertet:

QSV A: sehr gute Verkehrsqualität

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

QSV B: gute Verkehrsqualität

Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

QSV C: befriedigende Verkehrsqualität

Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

QSV D: ausreichende Verkehrsqualität

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Halte-vorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzel-ne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

QSV E: mangelhafte Verkehrsqualität

Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird er-reicht.

QSV F: ungenügende Verkehrsqualität

Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt B44/ L3112/ Heidelberger Straße wurden von Hessen Mobil die signaltechnischen Unterlagen zur Verfügung gestellt. Demnach verfügt die bestehende Anlage über eine vollverkehrsabhängige Steuerung. Für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung wurden die zugrunde liegenden Festzeitprogramme für die vor- und nachmittägliche Hauptverkehrszeit zu Grunde gelegt und bei Bedarf die Freigabezeiten angepasst.

Verkehrsqualitäten im Prognose-Planfall

Der Knotenpunkt **Heidelberger Straße / Feuerwehrstützpunkt (Parkplatz)** mit seiner Vorfahrtsregelung ist sowohl vormittags als auch nachmittags leistungsfähig und erreicht in den Spitzenstunden eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A). In der Heidelberger Straße ist kein zusätzlicher Linksabbiegestreifen erforderlich.

Am vorfahrtsgeregelten Knotenpunkt **Heidelberger Straße / Breslauer Straße / Feuerwehrstützpunkt (Alarmausfahrt)** ist in der vormittäglichen sowie der nachmittäglichen Spitzenstunde eine gute Leistungsfähigkeit (QSV B) gegeben. Auch an diesem Knotenpunkt sind keine zusätzlichen Linksabbiegesteifen in der Heidelberger Straße erforderlich.

Am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt **B44/ L3112/ Heidelberger Straße** zeigen die Berechnungsergebnisse, dass in beiden Spitzenstunden eine "ausreichende" Verkehrsqualitätsstufe (QSV D) erreicht wird. Da der überwiegende Teil der Knotenströme bessere Verkehrsqualitätsstufen aufweisen (QSV B und C), ist aufgrund der verkehrsabhängigen Steuerung mit ausreichenden Leistungsfähigkeitsreserven zu rechnen. Die maximale Rückstaulänge in der Heidelberger Straße wird mit 102 m in der vormittäglichen Spitzenstunde erreicht. In der nachmittäglichen Spitzenstunde beträgt die berechnete Rückstaulänge noch 83 m. Es ist somit nicht mit einem Rückstau in den Bereich der Alarmausfahrt des Feuerwehrstützpunktes zu rechnen.

In **Anlage 7** sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für den Prognose-Planfall detailliert dargestellt.

Insgesamt kann im Prognose Planfall das zusätzliche Verkehrsaufkommen des geplanten Feuerwehrstützpunktes an den untersuchten Knotenpunkten leistungsfähig abgewickelt werden. Eine Behinderung ausrückender Einsatzfahrzeuge durch Rückstaus des benachbarten lichtsignalgeregelten

Knotenpunktes sind nicht zu befürchten. Die Fahrbahnbreiten in der Knotenpunktzufahrt sind ausreichend um für Einsatzfahrzeuge eine Rettungsgasse zu bilden.

5 Eingangsdaten für schalltechnische Untersuchung

Basierend auf den Ergebnissen der aktuellen Verkehrszählungen (vgl. **Kapitel 2.2**) und der ermittelten Verkehrszusammensetzungen wurden die Eingangswerte zur schalltechnischen Untersuchung ermittelt. Diese wurden entsprechend für den Prognose Nullfall 2035 und den Prognose Planfall 2035 hochgerechnet.

Die ermittelten Kennwerte sind in **Anlage 8** dokumentiert.

6 Zusammenfassung/ Fazit

Die Schöfferstadt Gernsheim plant im Osten des Stadtgebiets den Bau eines neuen Feuerwehrstützpunkts südlich der Heidelberger Straße.

Die vorliegenden Verkehrsuntersuchung weist die Leistungsfähigkeit der Verkehrsanbindung nach. Demnach sind für eine leistungsfähige Anbindung in der Heidelberger Straße keine zusätzlichen Abbiegestreifen erforderlich. Auch der lichtsignalgeregelte Knotenpunkt B44/ L3112/ Heidelberger Straße kann weiterhin leistungsfähig betrieben werden. Mit einer Behinderung ausrückender Einsatzfahrzeuge durch Rückstaus ist nicht zu rechnen.

Neben dem Nachweis der leistungsfähigen Anbindung werden die verkehrlichen Eingangsdaten für die zu erstellende schalltechnische Untersuchung aufbereitet.

Verzeichnisse

Abbildungen im Text:

Abbildung 1: Konzept Feuerwehrstützpunkt (Hammann+Hildebrand Architekten) 2

Tabellen im Text:

Tabelle 1: Spitzenstunden mit Verkehrsbelastungen 3

Tabelle 2: Knotenpunktbelastungen Prognose-Nullfall 4

Tabelle 3: Aktivitäten am Stützpunkt (Teilnehmerzahl) 5

Tabelle 4: Knotenpunktbelastungen Prognose-Planfall 6

Anlagen:

Anlage 1 Verkehrsmengen Bestand
- 1.1 B44/ L3112/ Heidelberger Straße
- 1.2 Heidelberger Straße/ Breslauer Straße

Anlage 2 Verkehrsmengen Prognose-Nullfall

Anlage 3 Verkehrserzeugung

Anlage 4 Verteilung des zusätzlichen Neuverkehres

Anlage 5 Verkehrsmengen zusätzliche Neuverkehre

Anlage 6 Verkehrsmengen Prognose-Planfall

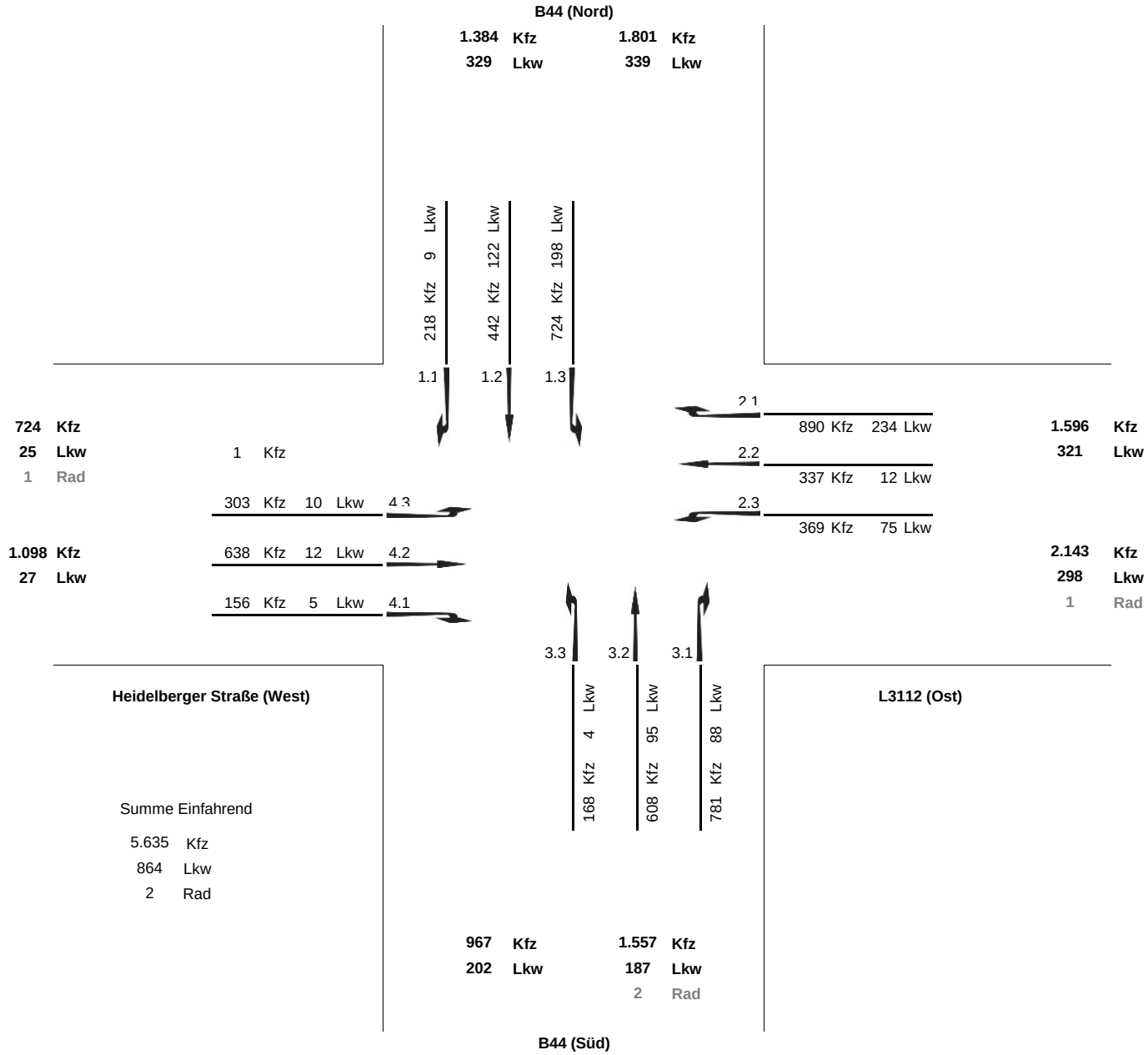
Anlage 7 Leistungsfähigkeit Prognose-Planfall
- 7.1 B44/ L3112/ Heidelberger Straße
- 7.2 Heidelberger Straße/ Breslauer Straße/ Alarmausfahrt
- 7.3 Heidelberger Straße/ Parkplatz

Anlage 8 Übersicht Kennwerte für Lärmberechnung nach RLS19

Anlagen

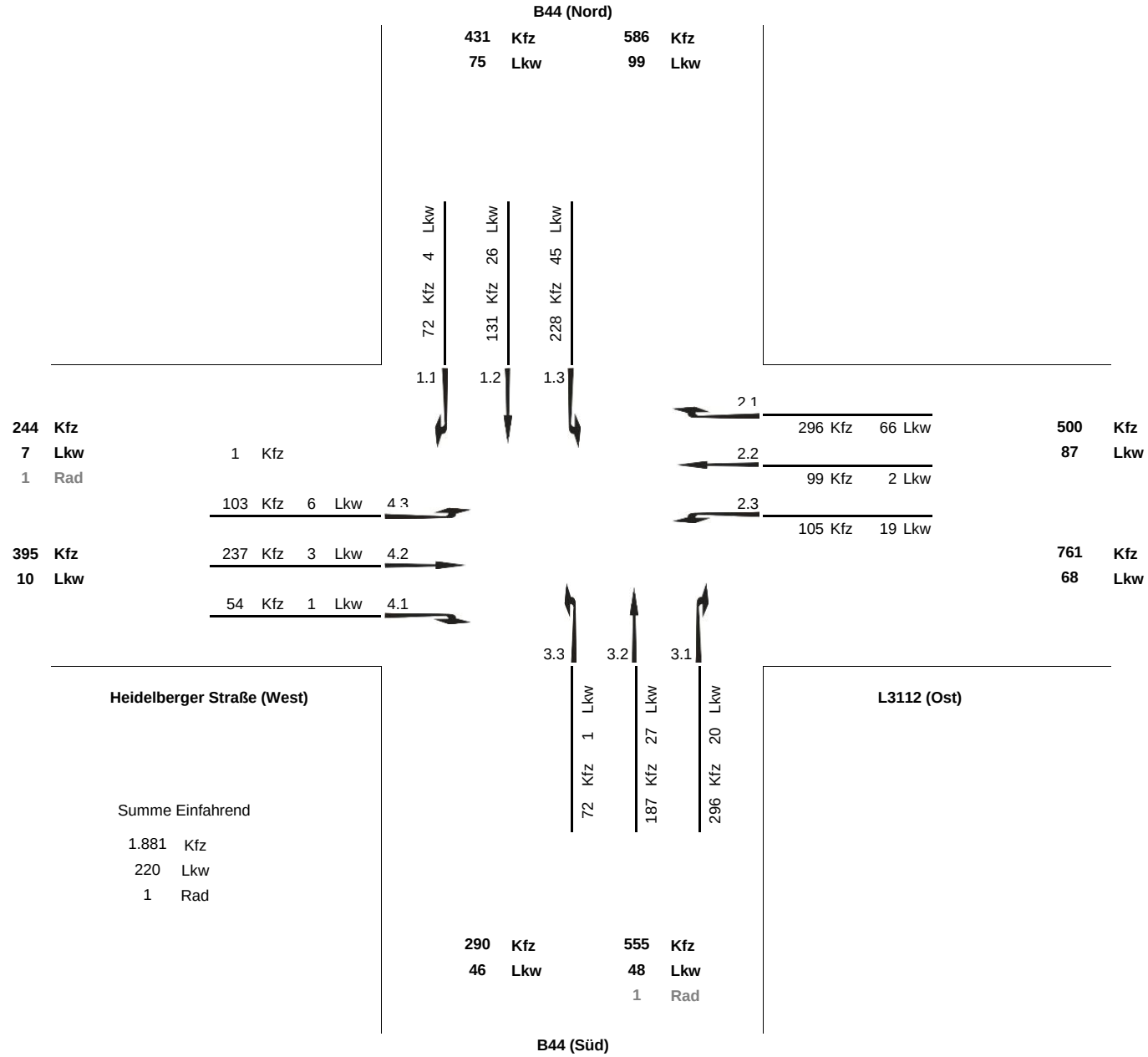
Verkehrszählung in Gernsheim
vom 20.02.2024
Stundengruppe von 06:00 bis 10:00 Uhr

K2: B44 (Nord) / L3112 (Ost) / B44 (Süd) / Heidelberger Straße (West)



Verkehrszählung in Gernsheim
vom 20.02.2024
Spitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr

K2: B44 (Nord) / L3112 (Ost) / B44 (Süd) / Heidelberger Straße (West)

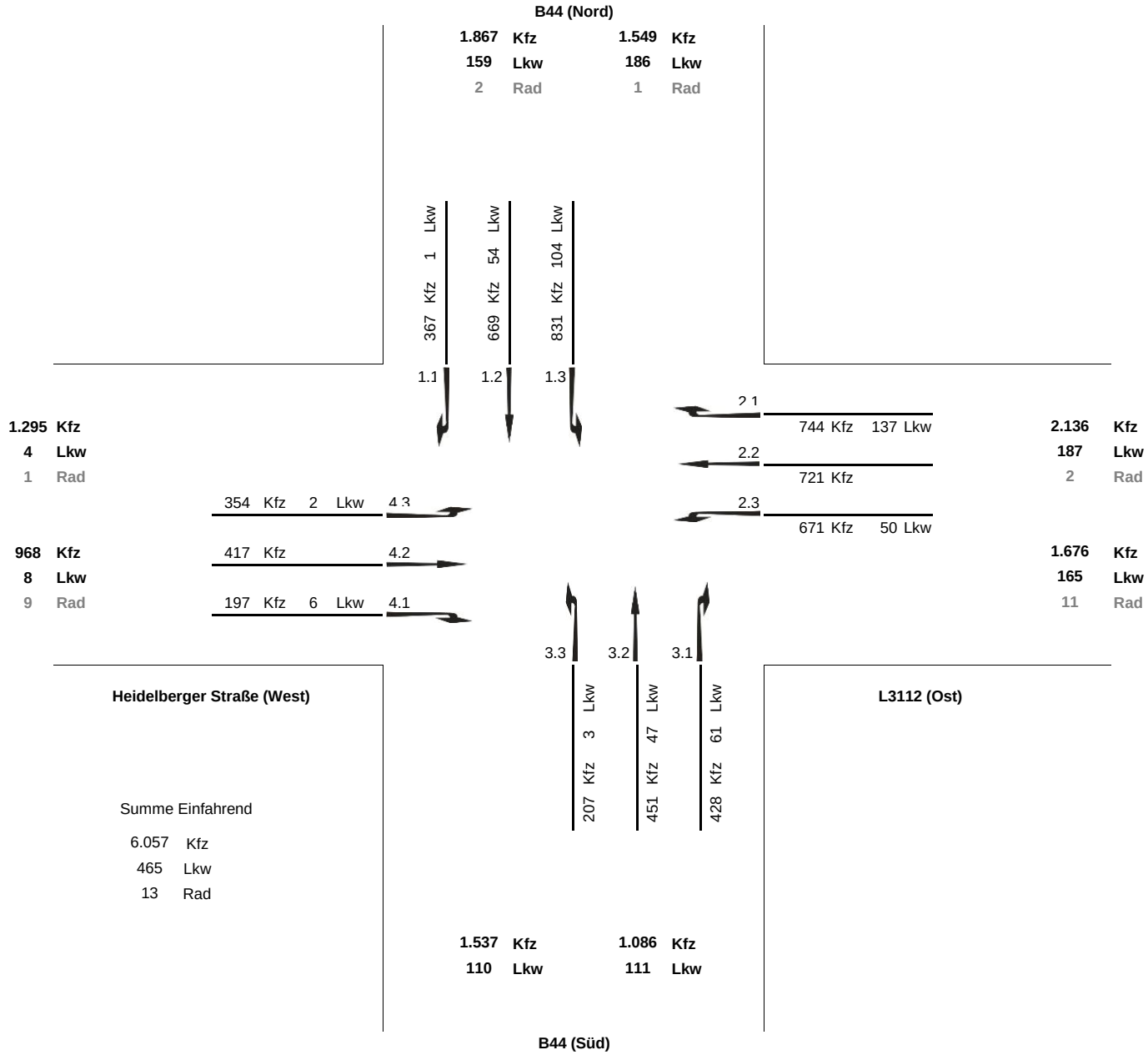


Summe Einfahrend

1.881	Kfz
220	Lkw
1	Rad

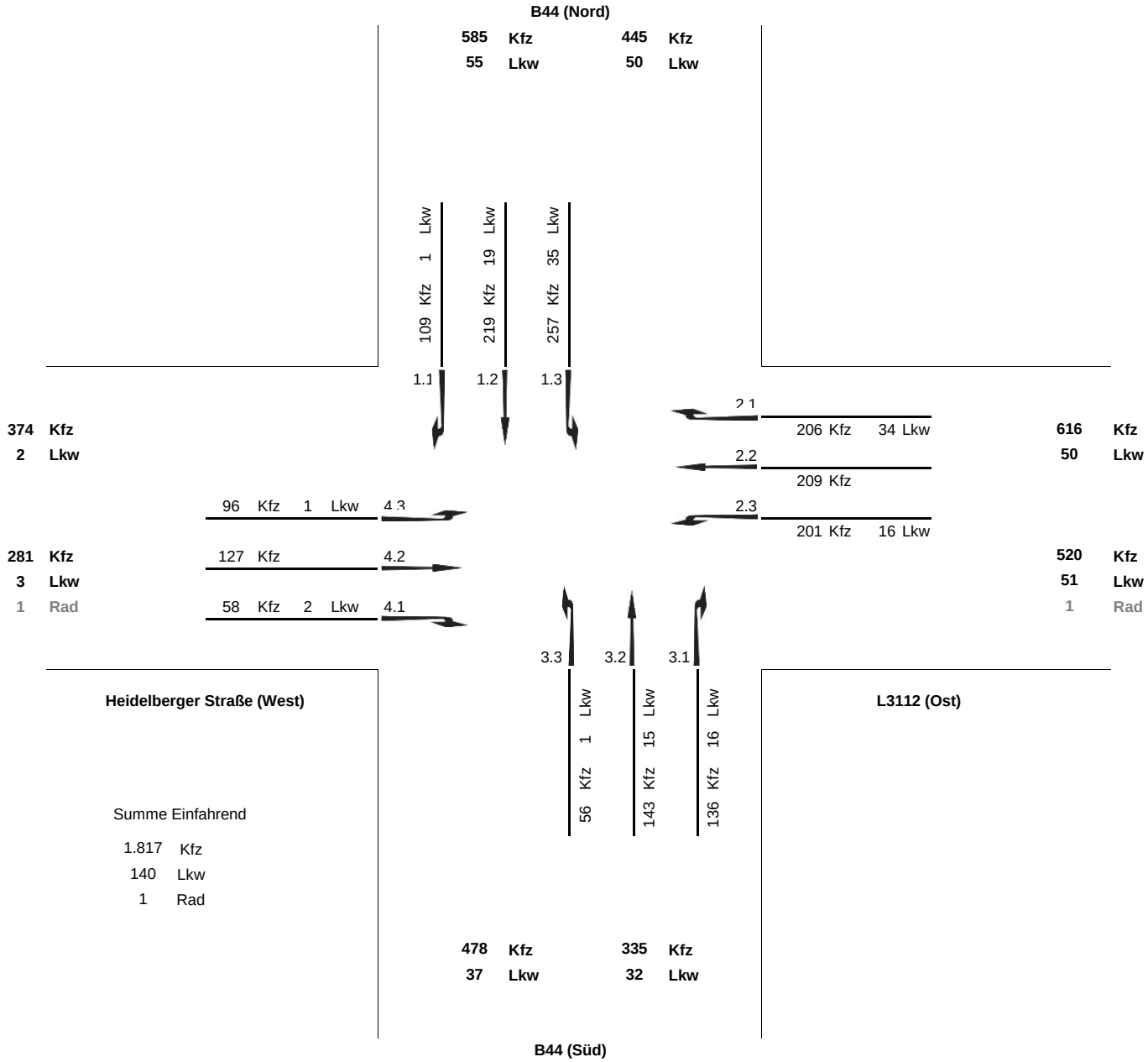
Verkehrszählung in Gernsheim
vom 20.02.2024
Stundengruppe von 15:00 bis 19:00 Uhr

K2: B44 (Nord) / L3112 (Ost) / B44 (Süd) / Heidelberger Straße (West)



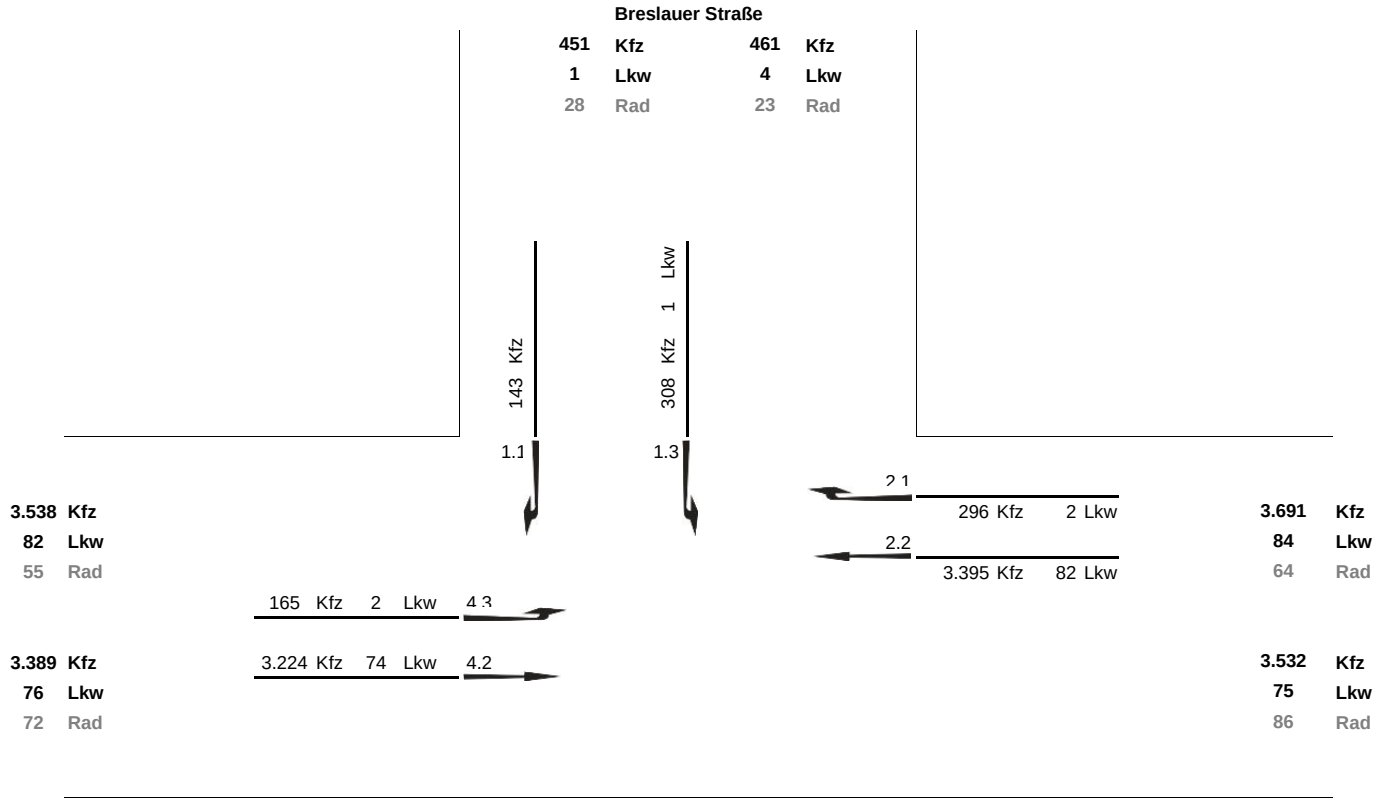
Verkehrszählung in Gernsheim
vom 20.02.2024
Spitzenstunde von 16:00 bis 17:00 Uhr

K2: B44 (Nord) / L3112 (Ost) / B44 (Süd) / Heidelberger Straße (West)



Verkehrszählung in Gernsheim
vom 20.02.2024
Gesamtmenge von 00:00 bis 00:00 Uhr

K1: Breslauer Straße / Heidelberger Straße (Ost) / Heidelberger Straße (West)

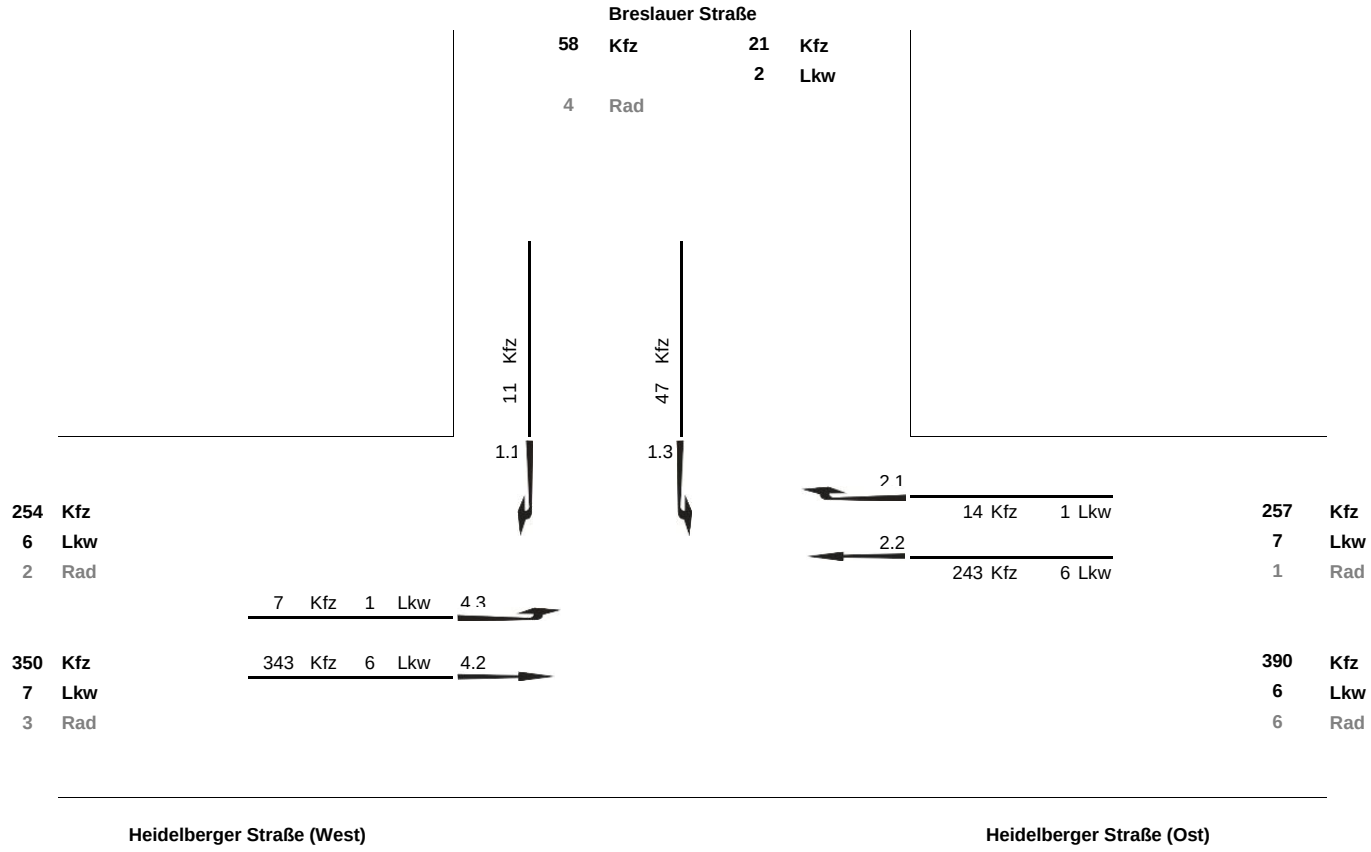


Summe Einfahrend

7.531	Kfz
161	Lkw
164	Rad

Verkehrszählung in Gernsheim
vom 20.02.2024
Spitzenstunde von 07:15 bis 08:15 Uhr

K1: Breslauer Straße / Heidelberger Straße (Ost) / Heidelberger Straße (West)

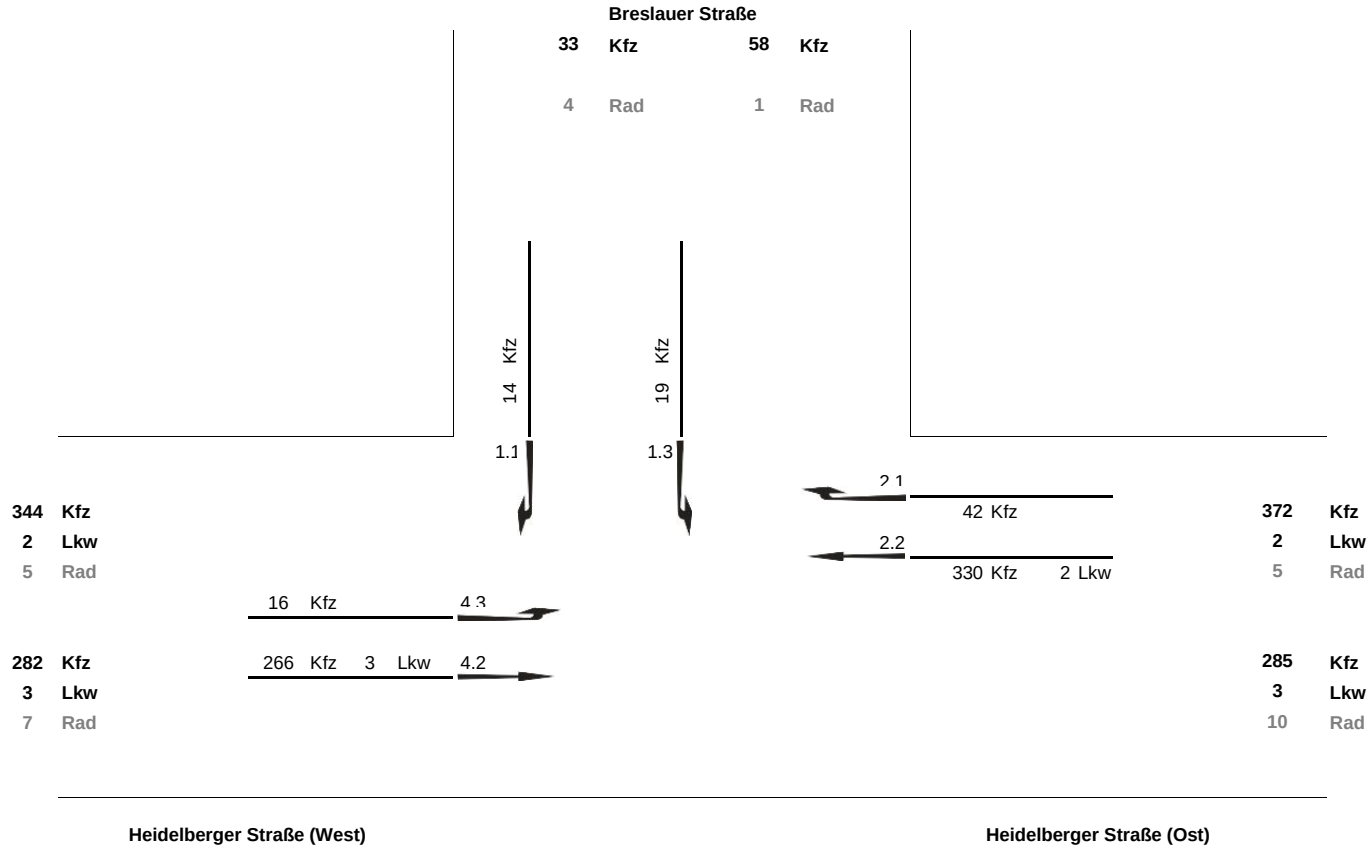


Summe Einfahrend

665	Kfz
14	Lkw
8	Rad

Verkehrszählung in Gernsheim
vom 20.02.2024
Spitzenstunde von 16:00 bis 17:00 Uhr

K1: Breslauer Straße / Heidelberger Straße (Ost) / Heidelberger Straße (West)

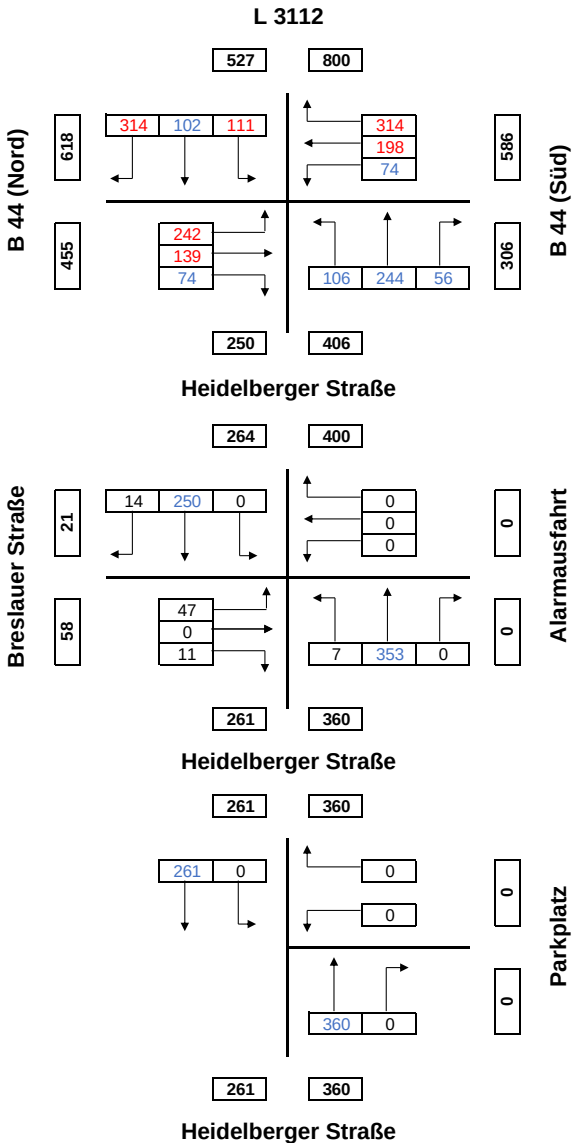


Summe Einfahrend

687	Kfz
5	Lkw
16	Rad

Prognose - Nullfall

Spitzenstunde vormittags

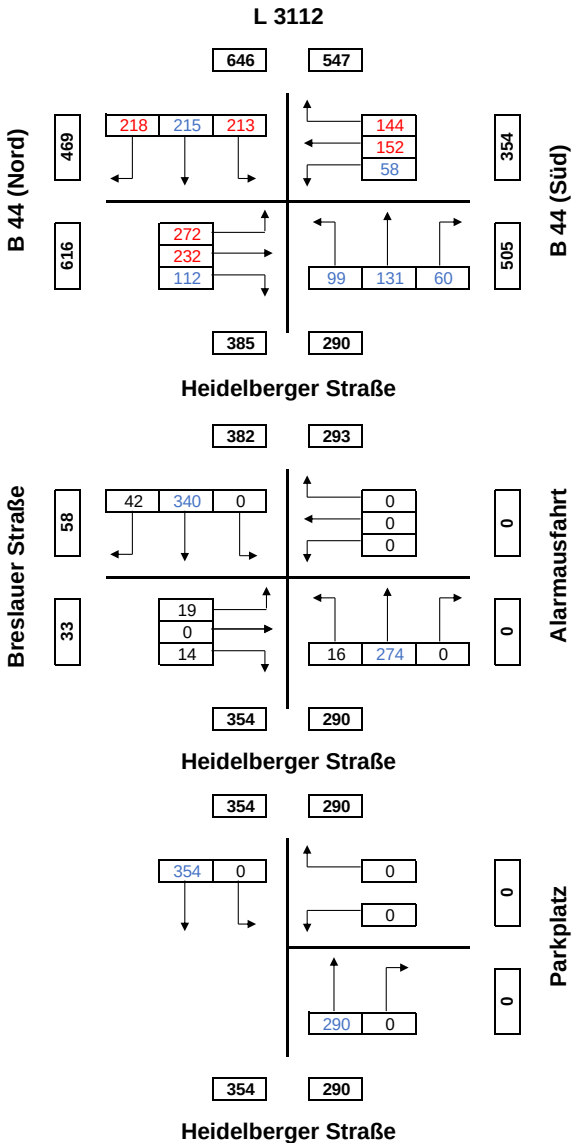


100 Verkehrsbelastung

XX + 6% auf klassifizierten Straßen
XX + 3% auf städtischen Hauptverkehrsstr.

Prognose - Nullfall

Spitzenstunde nachmittags



100 Verkehrsbelastung

XX + 7% auf klassifizierten Straßen
XX + 3% auf städtischen Hauptverkehrsstr.

Neuverkehr		Einsatz	Kinder-Fw.	Wirtschaft	Summe
Neuverkehr (Gesamt)					
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	**[Kfz / 24h]**	**92**	**56**	**12**	**160**
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	46	28	6	80
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	46	28	6	80
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	**[Kfz/h]**	**46**	**0**	**4**	**50**
Zielverkehr	[Kfz/h]	23	0	2	25
Quellverkehr	[Kfz/h]	23	0	2	25
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	**[Kfz / h]**	**46**	**56**	**4**	**106**
Zielverkehr	[Kfz/h]	23	28	2	53
Quellverkehr	[Kfz/h]	23	28	2	53

Neuverkehr		Einsatz	Kinder-Fw.	Wirtschaft	Summe
Neuverkehr (Schwerverkehr)					
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	**[Kfz / 24h]**	**0**	**0**	**12**	**12**
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	0	0	6	6
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	0	0	6	6
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	**[Kfz/h]**	**0**	**0**	**4**	**4**
Zielverkehr	[Kfz/h]	0	0	2	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	0	0	2	2
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	**[Kfz / h]**	**0**	**0**	**4**	**4**
Zielverkehr	[Kfz/h]	0	0	2	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	0	0	2	2

Neuverkehr		Einsatz	Kinder-Fw.	Wirtschaft	Summe
Neuverkehr (Pkw)					
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	**[Kfz / 24h]**	**92**	**56**	**0**	**148**
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	46	28	0	74
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	46	28	0	74
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	**[Kfz/h]**	**46**	**0**	**0**	**46**
Zielverkehr	[Kfz/h]	23	0	0	23
Quellverkehr	[Kfz/h]	23	0	0	23
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	**[Kfz / h]**	**46**	**56**	**0**	**102**
Zielverkehr	[Kfz/h]	23	28	0	51
Quellverkehr	[Kfz/h]	23	28	0	51

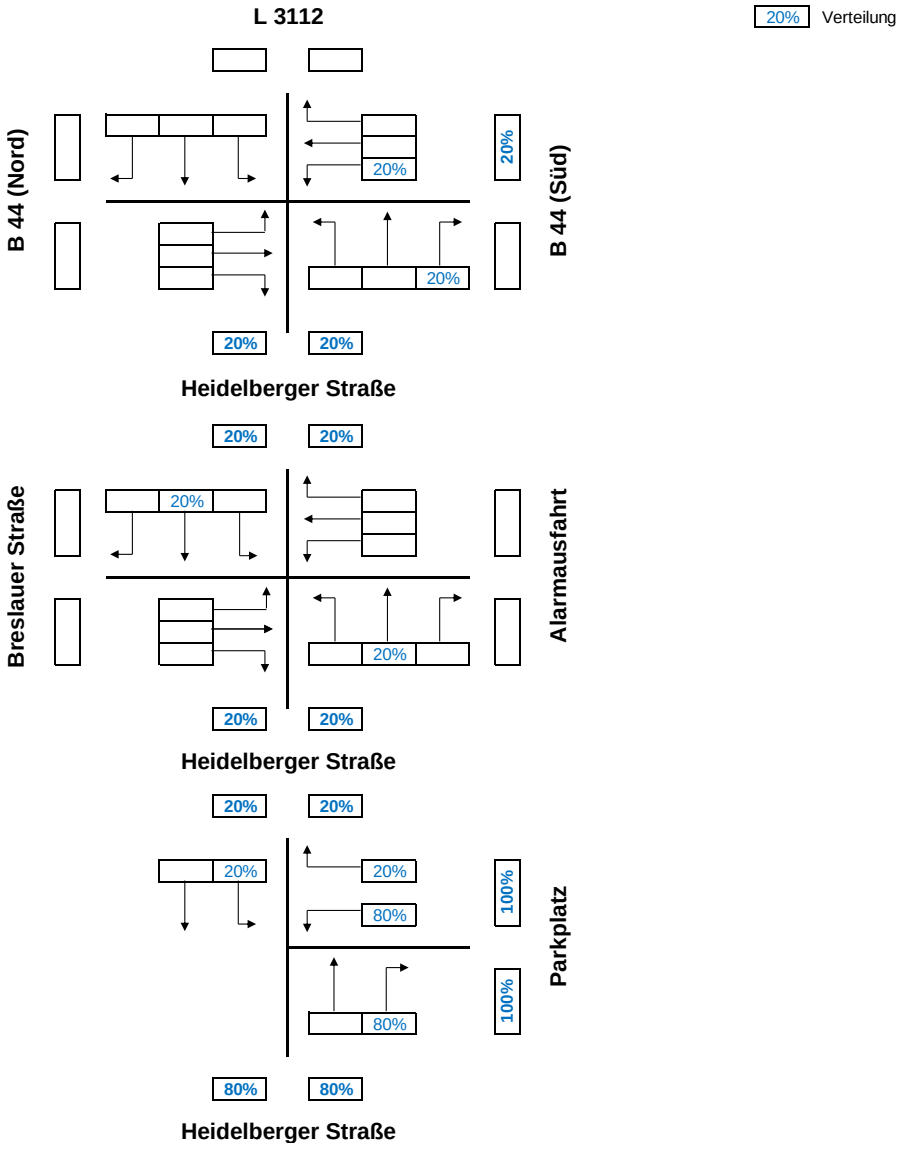
Feuerwehr		
Beschäftigte	[Pers.]	24
	[Pers.]	
Beschäftigtenverkehr (Einsatz)		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	4,0
Anwesenheitsgrad	[%]	100%
Summe Wege Beschäftigte	[Wege]	96
MIV-Anteil	[%]	95%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	**[Kfz/24h]**	**92**
Zielverkehr	[Kfz/24h]	46
Quellverkehr	[Kfz/24h]	46
Anteile Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[%]	50%
Quellverkehr	[%]	50%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	**[Kfz/h]**	**46**
Zielverkehr	[Kfz/h]	23
Quellverkehr	[Kfz/h]	23
Anteile Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[%]	50%
Quellverkehr	[%]	50%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	**[Kfz/h]**	**46**
Zielverkehr	[Kfz/h]	23
Quellverkehr	[Kfz/h]	23

Feuerwehr		
Beschäftigte	[Pers.]	-
Betreute Kinder	[Pers.]	20
Bring- und Holverkehr Kinderfeuerwehr		
Anwesenheitsgrad Kinder	[%]	100%
Anteil der Begleitung	[%]	100%
Wege/Begleitung	[Wege/Pers.*24h]	4
MIV-Anteil	[%]	70%
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	**[Kfz / 24h]**	**56**
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	28
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	28
Anteile Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[%]	0,0%
Quellverkehr	[%]	0,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	**[Kfz/h]**	**0**
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
Anteile Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[%]	100,0%
Quellverkehr	[%]	100,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	**[Kfz/h]**	**56**
Zielverkehr	[Kfz/h]	28
Quellverkehr	[Kfz/h]	28

Feuerwehr		
Beschäftigte	[Pers.]	24
Betreute Kinder	[Pers.]	20
Wirtschaftsverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigten	[Fahrten/Pers.*24h]	0,50
Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	**[Lkw/24h]**	**12**
Zielverkehr	[Lkw/24h]	6
Quellverkehr	[Lkw/24h]	6
Anteile Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[%]	25,0%
Quellverkehr	[%]	25,0%
Lkw-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	**[Lkw/h]**	**4**
Zielverkehr	[Lkw/h]	2
Quellverkehr	[Lkw/h]	2
Anteile Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[%]	25,0%
Quellverkehr	[%]	25,0%
Lkw-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	**[Lkw/h]**	**4**
Zielverkehr	[Lkw/h]	2
Quellverkehr	[Lkw/h]	2

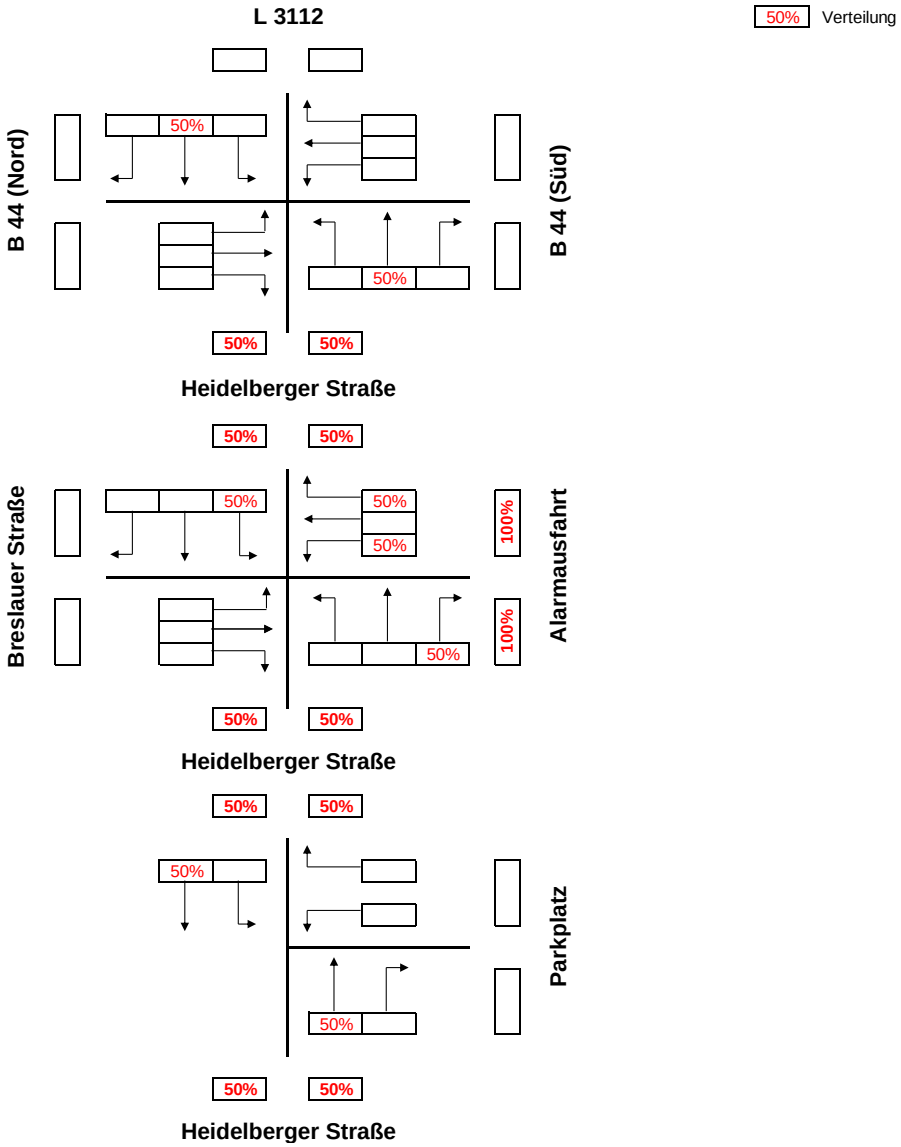
Verteilung des zusätzlichen Neuverkehres

Pkw



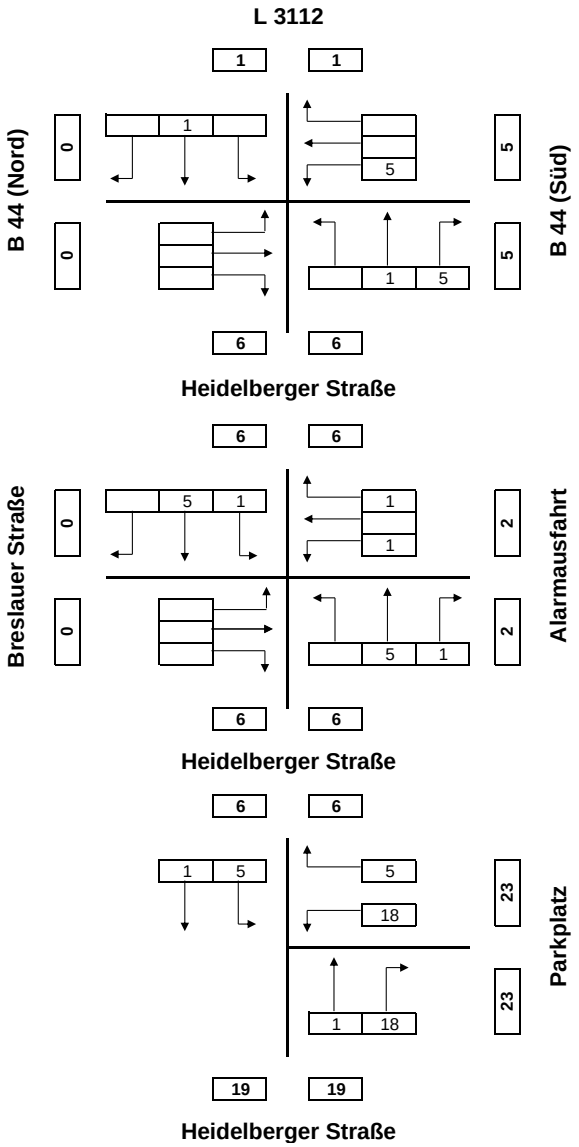
Verteilung des zusätzlichen Neuverkehres

Schwerverkehr



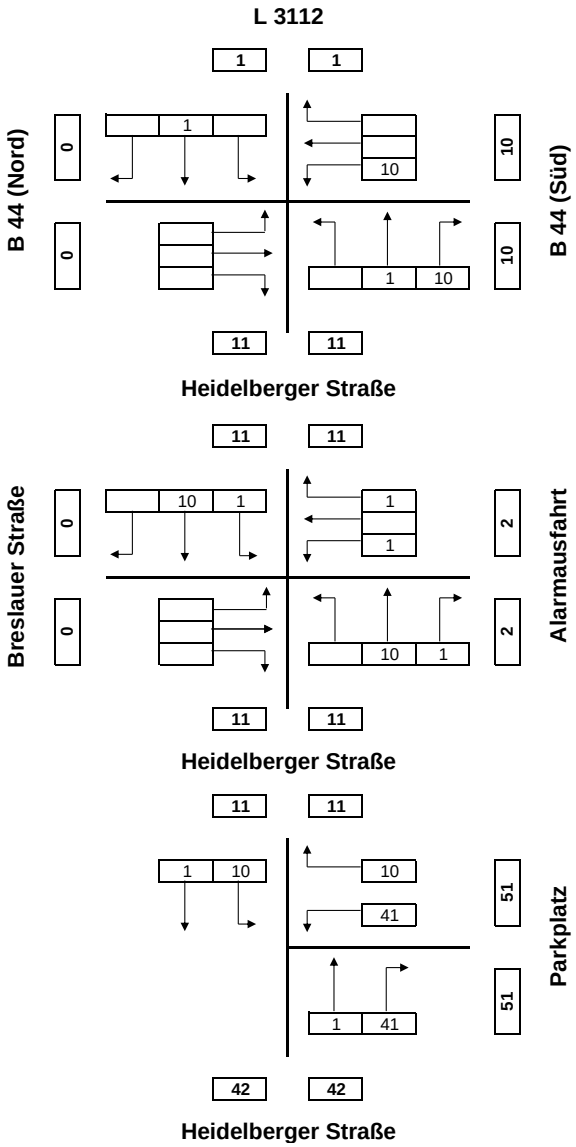
Verkehrsmengen zusätzliche Neuverkehre

Spitzenstunde vormittags



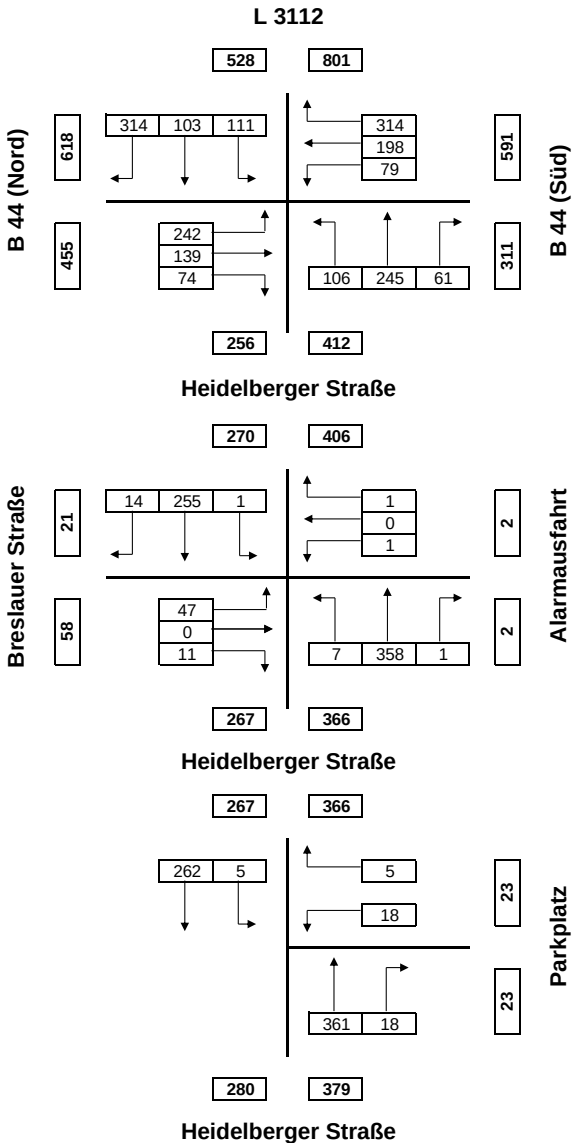
Verkehrsmengen zusätzliche Neuverkehre

Spitzenstunde nachmittags



Prognose - Planfall

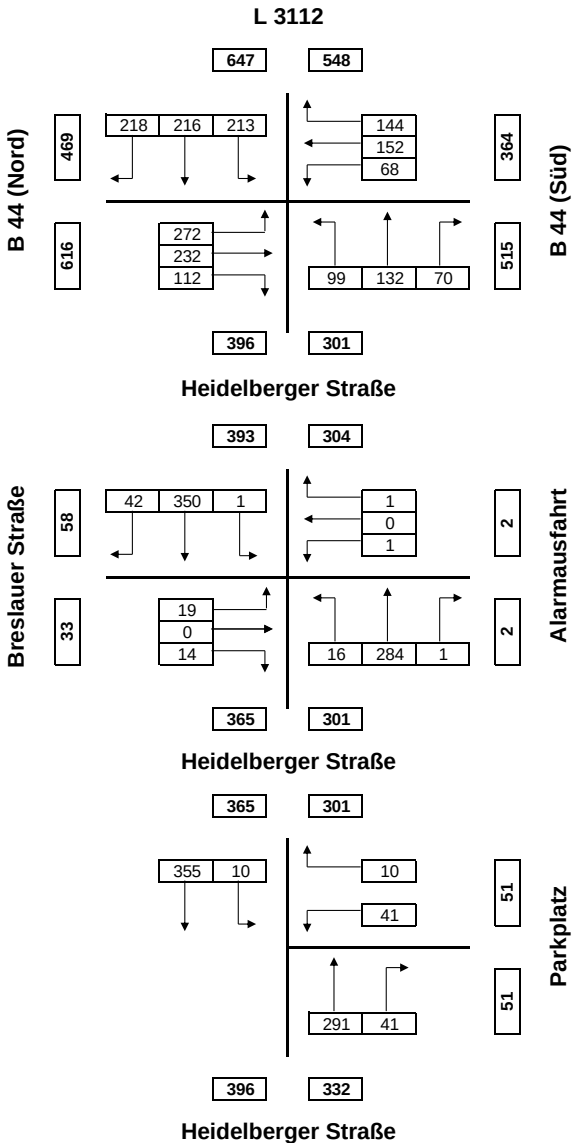
Spitzenstunde vormittags



100 Verkehrsbelastung

Prognose - Planfall

Spitzenstunde nachmittags



Leistungsfähigkeit - B44/ L3112/ Heidelberger Straße

Spitzenstunde vormittags

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: Feuerwehr Gernsheim (2281) — Stadt:
Knotenpunkt: B44 / L3112 / Heidelberger Str. Planfall — Datum: 16.05.2024
Zeitabschnitt: nachmittägliche Spitzenstunde — Bearbeiter: Ga

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{90,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	202	0,714	0,14	1,669	6,486	62	57,9	D
12+11	K1	1, 2, 3	301	0,747	0,19	2,093	9,204	83	53,3	D
12	K1	1	99	0,347	0,14	0,307	2,536	29	38,5	C
21	K3	5	152	0,416	0,21	0,420	3,706	45	34,8	B
22	K2	4	68	0,347	0,10	0,306	1,891	23	43,4	C
31+32	K5	8, 7	429	0,840	0,23	4,359	14,582	127	63,5	D
31	K5	8	216	0,653	0,17	1,217	6,267	59	48,3	C
32	K5	7	213	0,715	0,17	1,685	6,723	70	55,8	D
41	K8	11	232	0,421	0,31	0,429	5,027	55	27,4	B
42	K7	10	272	0,701	0,23	1,587	7,819	85	46,3	C
Gesamt			1454	0,629					48,1	

Leistungsfähigkeit - B44/ L3112/ Heidelberger Straße

Spitzenstunde nachmittags

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: Feuerwehr Gernsheim (2281) Stadt:
Knotenpunkt: B44 / L3112 / Heidelberger Str. Planfall Datum: 16.05.2024
Zeitabschnitt: vormittägliche Spitzenstunde Bearbeiter: Ga

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

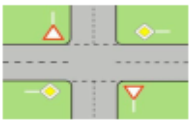
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{90,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	306	0,705	0,22	1,633	8,689	79	45,8	C
12+11	K1	1, 2, 3	412	0,744	0,26	2,098	11,540	102	44,1	C
12	K1	1	106	0,259	0,22	0,198	2,385	30	30,6	B
21	K3	5	198	0,639	0,19	1,133	5,699	66	46,8	C
22	K2	4	79	0,516	0,08	0,636	2,534	29	54,8	D
31	K5	8	103	0,484	0,11	0,557	2,976	34	47,0	C
32	K5	7	111	0,634	0,11	1,078	3,732	49	60,4	D
41	K8	11	139	0,291	0,31	0,235	2,866	41	25,2	B
42	K7	10	242	0,672	0,23	1,352	6,852	82	44,9	C
Gesamt			1284	0,571					44,2	

Leistungsfähigkeit - Heidelberger Str./ Breslauer Str./ Alarmausfahrt

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Feuerwehr Gernsheim
Knotenpunkt : Heidelberger Straße/ Alarmausfahrt
Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
Datei : ALARMAUSFAHRT AM.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		8	5,5	2,8	269	946		4,4	1	1	A
2		364				1800					A
3		2				1600					A
Misch-H		374				1800	1 + 2 + 3	2,6	1	2	A
4		2	6,5	3,2	640	459		15,8	1	1	B
5		0	6,7	3,3	636	441					
6		2	5,9	3,0	359	774		9,3	1	1	A
Misch-N		4				576	4 + 5 + 6	12,6	1	1	B
9		15				1600					A
8		261				1800					A
7		2	5,5	2,8	359	854		8,5	1	1	A
Misch-H		278				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		47	6,5	3,2	630	470		8,5	1	1	A
11		0	6,7	3,3	629	445					
12		11	5,9	3,0	262	871		4,2	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Leistungsfähigkeit - Heidelberger Str./ Breslauer Str./ Alarmausfahrt

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Feuerwehr Gernsheim
Knotenpunkt : Heidelberger Straße/ Alarmausfahrt
Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
Datei : ALARMAUSFAHRT PM.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
1		16	5,5	2,8	392	823		4,5	1	1	A
2		287				1800					A
3		2				1600					A
Misch-H		305				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		2	6,5	3,2	687	423		17,1	1	1	B
5		0	6,7	3,3	694	402					
6		2	5,9	3,0	285	848		8,5	1	1	A
Misch-N		4				564	4 + 5 + 6	12,9	1	1	B
9		42				1600					A
8		352				1800					A
7		2	5,5	2,8	285	929		7,8	1	1	A
Misch-H		396				1800	7 + 8 + 9	2,6	1	2	A
10		19	6,5	3,2	674	437		8,6	1	1	A
11		0	6,7	3,3	673	413					
12		14	5,9	3,0	371	763		4,8	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Leistungsfähigkeit - Heidelberger Str./ Feuerwehr Parkplatz

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Feuerwehr Gernsheim
Knotenpunkt : Heidelberger Straße/ Parkplatz
Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
Datei : Parkplatz AM.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
2	→	374				1800					A
3	↘	18				1600					A
4	↰	18	6,5	3,2	642	466		8,0	1	1	A
6	↱	5	5,9	3,0	375	759		4,8	1	1	A
Misch-N		23				509	4 + 6	7,4	1	1	A
8	←	269				1800					A
7	↙	5	5,5	2,8	384	830		4,4	1	1	A
Misch-H		274				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Leistungsfähigkeit - Heidelberger Str./ Feuerwehr Parkplatz

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Feuerwehr Gernsheim
Knotenpunkt : Heidelberger Straße/ Parkplatz
Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
Datei : PARKPLATZ PM.kob

Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 Fz	N-99 Fz	QSV
2	→	295				1800					A
3	↘	41				1600					A
4	↰	41	6,5	3,2	677	442		9,0	1	1	A
6	↱	10	5,9	3,0	312	820		4,4	1	1	A
Misch-N		51				486	4 + 6	8,3	1	1	A
8	←	358				1800					A
7	↙	10	5,5	2,8	332	881		4,1	1	1	A
Misch-H		368				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Übersicht Kennwerte für Lärmberechnung nach RLS19

	Eingangswerte aus 24h-Zählung *(bzw. aus normierten Ganglinien bzw. Standardwerte)*	Anteil stündliche Verkehrsstärke M an DTV	
		M_{tags}	**M_{nachts}**
	Straße (Querschnitt)	**[%]**	**[%]**
1	Heidelberger Straße (Ost)	5,97%	0,57%
2	Heidelberger Straße (West)	5,98%	0,55%

	Bestand	*DTV-Werktag (0.00 - 24.00 Uhr)*	DTV (0.00 - 24.00 Uhr)	Tag (6.00 - 22.00 Uhr)				Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)			
		gesamt	gesamt	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot
	Straße (Querschnitt)	*DTVw [Kfz/24]*	**DTV [Kfz/24]**	**M_{tags} [Kfz/h]**	**$p_{1\ tags}$ [%]**	**$p_{2\ tags}$ [%]**	**$p_{Mot\ tags}$ [%]**	**M_{nachts} [Kfz/h]**	**$p_{1\ nachts}$ [%]**	**$p_{2\ nachts}$ [%]**	**$p_{Mot\ nachts}$ [%]**
1	Heidelberger Straße (Ost)	*7.220*	6.740	402	1,6%	0,2%	0,5%	38	3,6%	0,0%	1,5%
2	Heidelberger Straße (West)	*6.930*	6.460	386	1,7%	0,2%	0,5%	36	3,9%	0,0%	1,7%

	Prognose-Nullfall 2030	*DTV-Werktag (0.00 - 24.00 Uhr)*	DTV (0.00 - 24.00 Uhr)	Tag (6.00 - 22.00 Uhr)				Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)			
		gesamt	gesamt	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot
	Straße (Querschnitt)	*DTVw [Kfz/24]*	**DTV [Kfz/24]**	**M_{tags} [Kfz/h]**	**$p_{1\ tags}$ [%]**	**$p_{2\ tags}$ [%]**	**$p_{Mot\ tags}$ [%]**	**M_{nachts} [Kfz/h]**	**$p_{1\ nachts}$ [%]**	**$p_{2\ nachts}$ [%]**	**$p_{Mot\ nachts}$ [%]**
1	Heidelberger Straße (Ost)	*7.440*	6.940	414	1,6%	0,2%	0,5%	40	3,5%	0,0%	1,6%
2	Heidelberger Straße (West)	*7.140*	6.650	398	1,7%	0,2%	0,5%	37	3,7%	0,0%	1,7%

	Planfall 2030	*DTV-Werktag (0.00 - 24.00 Uhr)*	DTV (0.00 - 24.00 Uhr)	Tag (6.00 - 22.00 Uhr)				Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)			
		gesamt	gesamt	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot
	Straße (Querschnitt)	*DTVw [Kfz/24]*	**DTV [Kfz/24]**	**M_{tags} [Kfz/h]**	**$p_{1\ tags}$ [%]**	**$p_{2\ tags}$ [%]**	**$p_{Mot\ tags}$ [%]**	**M_{nachts} [Kfz/h]**	**$p_{1\ nachts}$ [%]**	**$p_{2\ nachts}$ [%]**	**$p_{Mot\ nachts}$ [%]**
1	Heidelberger Straße (Ost)	*7.480*	6.970	416	1,7%	0,2%	0,5%	40	3,4%	0,0%	1,6%
2	Heidelberger Straße (West)	*7.260*	6.770	405	1,8%	0,2%	0,5%	37	3,6%	0,0%	1,7%