

Daimler AG
Prüf- und Technologiezentrum Immendingen
Verkehrsuntersuchung

Auftraggeber:	Daimler AG	Corporate Facility Management Research & Development 059 – G180 – CFM/RD 71059 Sindelfingen
Bestellnummer:	1059224152	
Auftragnehmer:	 PRAXL + PARTNER BERATENDE INGENIEURE GMBH	Metzinger Straße 40 70794 Filderstadt
Projektleitung:	Dipl.-Ing. Christian Pape	
Projektbearbeitung:	Dipl.-Ing. Christian Pape Dipl.-Ing. Steffen Eckert Marleen Giese	
Projektnummer:	1191 / 01 / 16 / 2012	
Datum:	Filderstadt, den 25.11.2013	

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG	3
2	AUFGABENSTELLUNG.....	4
3	METHODIK	4
4	VERKEHRSSANALYSE 2013	5
4.1	Verkehrserhebungen	5
4.1.1	Knotenpunktzählungen.....	6
4.1.2	Querschnittszählungen.....	6
4.1.3	Verkehrsbefragung.....	6
4.1.4	Erhebungsstellenübersicht	7
4.2	Ergebnis der Verkehrsanalyse.....	7
4.2.1	Knotenpunktzählungen.....	7
4.2.2	Querschnittszählungen.....	9
4.2.3	Hochrechnungsfaktoren	10
4.2.4	Verkehrsbelastungen Ist-Zustand 2013.....	10
4.2.5	Verkehrsbelastungen „Kaserne“ 2013.....	12
5	VERKEHRSPROGNOSE 2025.....	14
5.1	Regionale Verkehrsentwicklung	14
5.2	Verkehrsentwicklung Immendingen.....	14
5.3	Zusätzliches Verkehrspotenzial Prüfgelände.....	15
5.3.1	Prüfbezogene Umfänge.....	15
5.3.2	Umfänge aus zusätzlichen Nutzungen der Hochbauzone.....	15
5.3.3	Zusätzliche Gesamtumfänge Daimler	16
6	VERKEHRSSITUATION 2025	17
6.1	Prognosenullfall 2025	17
6.2	Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025	17
7	BEURTEILUNG DER VERKEHRLICHEN AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	18
7.1	Differenzbelastungen PF „Prüfzentrum“ 2025 / Prognosenullfall 2025.....	18
7.2	Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025	19
7.2.1	Maßgebende Knotenpunktbelastungen.....	19
7.2.2	Leistungsfähigkeitsüberprüfung.....	20
8	MAßNAHMENENTWICKLUNG FÜR DEN „PLANUNGSFALL“ PRÜFZENTRUM 2025	21
8.1.1	Problempunkt Linkseinbieger am Knotenpunkt 3 (B311 / L225)	21
8.1.2	Maßnahmen	21
9	ZUSAMMENFASSUNG	22

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Methodik	5
Abb. 2: Erhebungsstellenübersicht.....	7
Abb. 3: Streckenbelastung Ist-Zust. 2013; DTV_w – Einfluss Schneefall (Graph.ausschnitt).....	11
Abb. 4: Streckenbelastung Ist-Zust. 2013; DTV_w – Korrektur Schneefall (Graph.ausschnitt).....	11
Abb. 5: Ergebnis Verkehrsbefragung „Kaserne“: 05.02.2013	13
Abb. 6: Hochrechnung aus Verkehrsbefragung: „Vollauslast. Kaserne“ 2013 (Gr.ausschnitt) ..	13
Abb. 7: Gesamtverkehrspotenzial Daimler AG (Graphikausschnitt)	16
Abb. 8: Streckenbelastung Prognosenullfall 2025; DTV_w [Kfz/24h] (Graphikausschnitt).....	17
Abb. 9: Streckenbelastung Planungsfall 2025; DTV_w [Kfz/24h] (Graphikausschnitt).....	17
Abb. 10: Differenzbelastungen PF „Prüfzentrum“ 2025 / Prognosenullfall 2025; DTV_w	18
Abb. 11: Prognoseverkehrsbelastung PF „Prüfzentrum“ 2025; Spitzenstunde nachm. [Kfz/h]..	19
Abb. 12: Übersicht Leistungsfähigkeitüberprüfung.....	20
Abb. 13: Verkehrsanteile KP 3 Linkseinbieger; Spitzenstunde nachm. [Kfz/h]	21

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Knotenpunktbelastungen Ist-Zustand 2013; Erhebungszeitraum (06–10 Uhr)	8
Tab. 2: Knotenpunktbelastungen Ist-Zustand 2013; Erhebungszeitraum (15–19 Uhr)	8
Tab. 3: Querschnittsbelastungen Ist-Zustand 2013	9
Tab. 4: Ausgewählte Streckenbelastungen Ist-Zustand 2013.....	10
Tab. 5: Befragte Kfz / Befragungsquoten	12
Tab. 6: Fahrtbeziehungen mit Anteil am Gesamtverkehr.....	12
Tab. 7: Entwicklungsfaktoren Personen- und Güterverkehr.....	14
Tab. 8: Ermittl. des zusätzl. Verkehrspotenzials durch weitere Flächennutzungen in Immend. 15	
Tab. 9: Ermittl. des zusätzlichen Verkehrspotenzials durch Nutzungen in der Hochbauzone ...	16

1 ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG

Die Daimler AG hat im Jahr 2011 nach einer umfassenden und systematischen Standortsuche beschlossen, ihre Planungen für ein Prüf- und Technologiezentrum in Baden-Württemberg auf den Standort Immendingen zu fokussieren. Die im Zuge der Bundeswehrreform frei werdende Fläche der Oberfeldwebel-Schreiber-Kaserne und des angeschlossenen Standortübungsplatzes bietet auf mehr als 500 ha die Möglichkeit, alle vorgesehenen Anlagen und Einrichtungen eines Prüfzentrums zur Optimierung von Verbrennungsmotoren, zur Weiterentwicklung alternativer Antriebe und zur Verbesserung von Fahrsicherheitssystemen zu realisieren.

Die Inhalte der Planung begründen sich zu einem entscheidenden Teil in den funktionalen und technischen Entwicklungskonzepten der einzelnen Prüfmodule zur Fahrzeugerprobung. Die besondere Aufgabe dieser Konzeptentwicklungen besteht darin, die technisch-geometrischen Anforderungen an die Streckenanlagen und Prüfflächen mit den örtlichen Gegebenheiten von Topografie, Ökologie, Landschaftsbild und benachbarten Nutzungen bestmöglich in Einklang zu bringen.

Entsprechend der Bereichscharakteristik der Bestandssituation und auch der angestrebten Entwicklungs- und Nutzungsziele wird das Gesamtprojekt in einen hochbaulichen Teil und einen landschaftsbezogenen Teil differenziert. Gleichsam erfolgt eine Zweiteilung der Bebauungsplanung, bei der sich der Teilbereich „Hochbauzone“ im Wesentlichen auf das engere Kasernenareal mit circa 34 ha an der Landesstraße L225 bezieht. Hier wird ein Technologiezentrum für differenzierte konzerneigene Nutzungen aus den Bereichen Forschung, Entwicklung und Kommunikation städtebaulich entwickelt. Im Teilbereich „Prüfgelände“ werden Flächen und Streckenanlagen zur Fahrzeugerprobung auf der knapp 500 ha großen Fläche des Standortübungsplatzes integriert.

Ziel der Gesamtentwicklung des Standorts Daimler AG in Immendingen ist die Realisierung einer dem Image der Firma entsprechenden, angemessenen Adresse, die sich durch ein attraktives großzügiges Entrée mit entsprechender Außenwirkung ebenso auszeichnet wie durch eine städtebauliche Ordnung und eine qualitätsvolle bauliche Umsetzung. Mit diesem Ziel wird die äußere Erschließung und innere Struktur des ehemaligen Kasernenareals in der angestrebten Konversion zum Firmengelände eines Weltkonzerns optimiert.

Für die Realisierung des Prüf- und Technologiezentrums der Daimler AG in Immendingen sind verschiedene planungsrechtliche Abstimmungs-, Abwägungs- und Genehmigungsverfahren erforderlich. Hierzu gehören die Flächennutzungsplanänderung mit Umweltprüfung, die Aufstellung der beiden Bebauungspläne mit Umweltprüfung, das Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung sowie Wasserrechtsverfahren und Forstrechtliche Verfahren. Im Zusammenhang dieser Entwicklungs-, Planungs- und Abstimmungsverfahren werden verschiedene Fachgutachten erarbeitet, deren Ergebnisse in die Abwägungsprozesse einfließen.

2 AUFGABENSTELLUNG

Der Standort Immendingen liegt im Bereich der südlichen schwäbischen Alb südlich von Immendingen, im Übergangsbereich der Baaralb bzw. dem Oberen Donautal zur Hegualb. Der Planungsraum umfasst den derzeitigen Standortübungsplatz, das Kasernengelände und weitere Teilflächen im Umfeld des Übungsplatzes.

Die Zufahrt zum künftigen Prüfgelände soll, wie im derzeitigen Militärbetrieb, über die Einfahrt im Kasernenbereich erfolgen. Diese wird erreicht über die L 225, die im Norden in die B 311 mündet. Von dort besteht der Anschluss an die A 81 über die Anschlussstelle Geisingen.

Die Entwicklungsaktivitäten liegen erfahrungsgemäß zum überwiegenden Teil in der Kernzeit zw. 7 und 18 Uhr von montags bis freitags. Die Dauerläuferprobung auf dem Gelände erfordert ganzjährig einen durchgehenden 3-Schicht-Betrieb.

Als Grundlage für die Immissionsgutachten im Genehmigungsverfahren und für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der bestehenden Straßen und Knoten sind im Ist-Zustand, im Prognosenullfall sowie im Planungsfall die Verkehrsmengen und die Auswirkungen auf die öffentliche Straßeninfrastruktur zu ermitteln.

3 METHODIK

Die Grundlage für die Darstellung des Verkehrsbelastungsbildes Ist-Zustand 2013 bildet eine umfangreiche Verkehrserhebung im Untersuchungsraum Immendingen / Tuttlingen mit Knotenstrom- und Querschnittszählungen und einer Verkehrsbefragung.

Im Verkehrsbelastungsbild des Prognosenullfalls 2025 finden auf der Grundlage des Ist-Zustands 2013 (mit voll ausgelasteter Kaserne), die regionale Verkehrsentwicklung bis 2025 und die prognostische Verkehrsentwicklung im Ortbereich Immendingen bis 2025 (gesichert geltende Aufsiedlungen) Berücksichtigung.

Demgegenüber bildet der Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025 neben den bereits beschriebenen regionalen und lokalen Verkehrsentwicklungen (analog Prognosenullfall) die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsumfänge der Daimler AG ab.

Dieser Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025 wird im weiteren verkehrstechnisch bewertet. Dazu werden Leistungsfähigkeitsüberprüfungen an den maßgebenden Knotenpunkten durchgeführt und gegebenenfalls planerische Konsequenzen und Maßnahmen aufgezeigt.

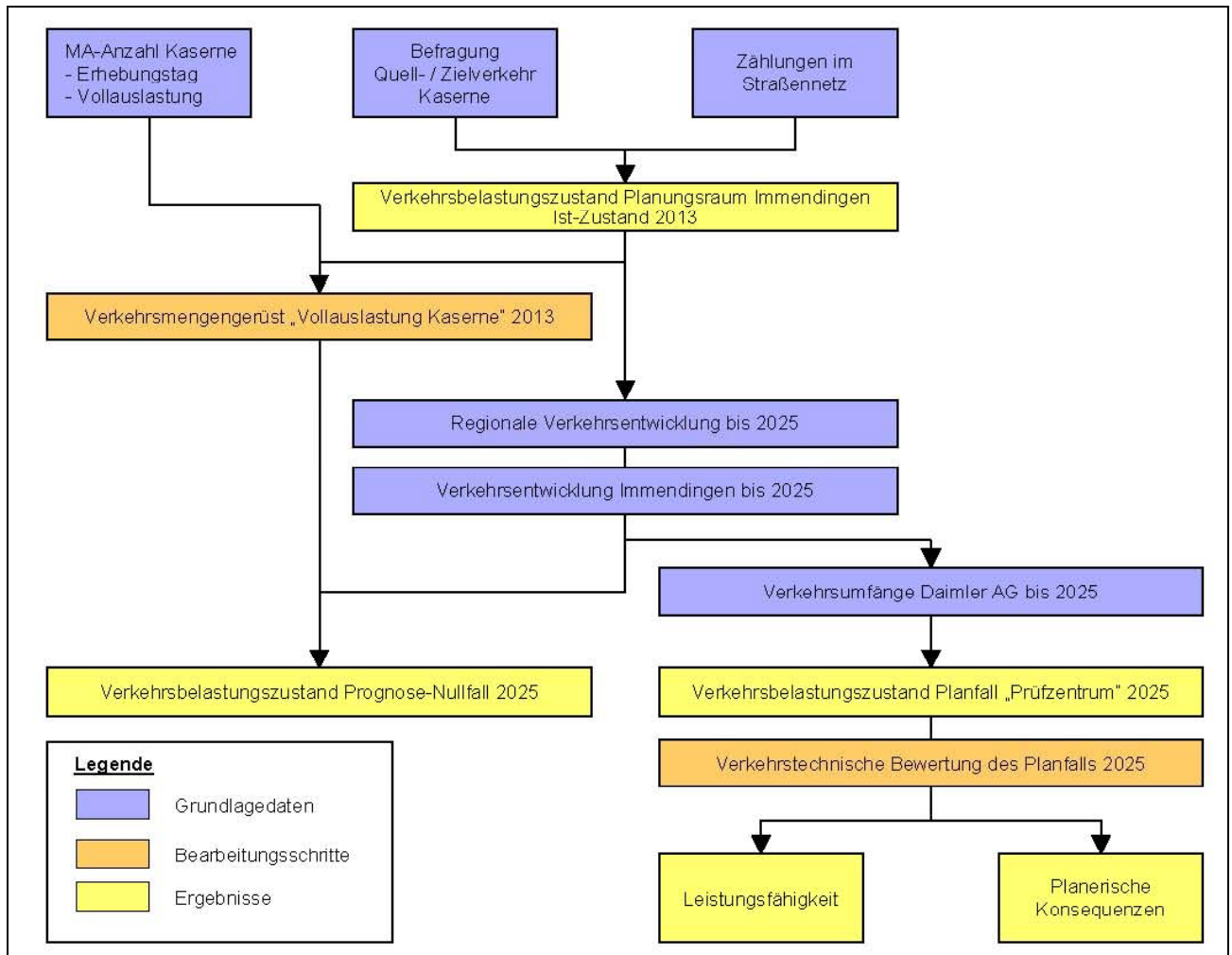


Abb. 1: Methodik

4 VERKEHRSANALYSE 2013

4.1 Verkehrserhebungen

Am Dienstag, den 05.02.2013, wurden an ausgewählten Standorten Verkehrserhebungen durchgeführt. Der Erhebungsumfang umfasste

- 6 Knotenstromzählungen
- 1 Verkehrsbefragung am Kasernentor
- 2 Querschnittszählungen

Allen Verkehrserhebungen liegt folgende Fahrzeugartendifferenzierung zugrunde:

- Radfahrer (Rad) [nicht bei der Verkehrsbefragung]
- Moped, Kraftrad (Krad)
- Personenkraftwagen (Pkw)
- Bus
- Lastkraftwagen (Lkw)
- Last- / Sattelzug (Lz / Sz)

Die Erhebungszeiträume gliedern sich wie folgt:

- Knotenstromzählungen und Verkehrsbefragung
 - von 06:00 – 10:00 Uhr (Vormittagsintervall) und
 - von 15:00 – 19:00 Uhr (Nachmittagsintervall)
- Querschnittszählungen
 - von 00:00 – 24:00 Uhr

4.1.1 Knotenpunktzählungen

Die Zählung umfasste folgende Knotenpunkte:

- KP 01: L225 / K5928
- KP 02: L225 / Bildstöckle (Anschluss Kaserne)
- KP 03: B311 Schwarzwaldstraße / L225
- KP 04: B311 Schwarzwaldstraße / K5921 Bachzimmerer Straße
- KP 05: B311 / K5922 (Anschluss Hintschingen)
- KP 06: B311 / Tuttlinger Straße (Anschluss Geisingen)

4.1.2 Querschnittszählungen

Parallel zu den Knotenpunktzählungen wurden ergänzende 24-Stunden-Querschnittszählungen durchgeführt. Diese dienen der Hochrechnung der 8-Stunden-Erhebungen auf den Tagesumfang (DTV_w). Zum Einsatz kamen hierbei automatische Seitenradarmessgeräte, die neben fahrtrichtungsbezogenen Ganglinien zudem die Erfassung der Fahrzeuggeschwindigkeiten erlauben.

Folgende Querschnitte wurden in 15min-Intervallen über 24h erhoben:

- Q0: Bildstöckle (Anschluss Kaserne)
- Q1: B311 Schwarzwaldstraße (Höhe Hausnummer 10)
 - identischer Standort wie bei Querschnittszählung des LRA Tuttlingen (September 2012)

4.1.3 Verkehrsbefragung

Die Verkehrsbefragung dient der zur Erfassung der Struktur der Verkehrsbeziehungen.

4 Personen befragten die Verkehrsteilnehmer am Kasernentor

- BE 0: Bildstöckle

Es wurde gefragt nach:

- Zufluss: Start der Fahrt → Woher?
- Abfluss: Ziel der Fahrt → Wohin?

Lautete die Antwort Immendingen, wurde jeweils um eine genauere Angabe (Straße, Hausnummer u.s.w.) gebeten. Außerdem wurde die Anzahl der Insassen im Fahrzeug festgestellt. Berücksichtigung fanden auch die Verkehrsteilnehmer, die ihr Fahrzeug auf dem Parkplatz vor der Kaserne abstellten und als Fußgänger das Kasernentor passierten.

4.1.4 Erhebungsstellenübersicht

Eine Übersicht über alle Verkehrserhebungen ist **Abb. 2** bzw. **Anlage 1.00** zu entnehmen.

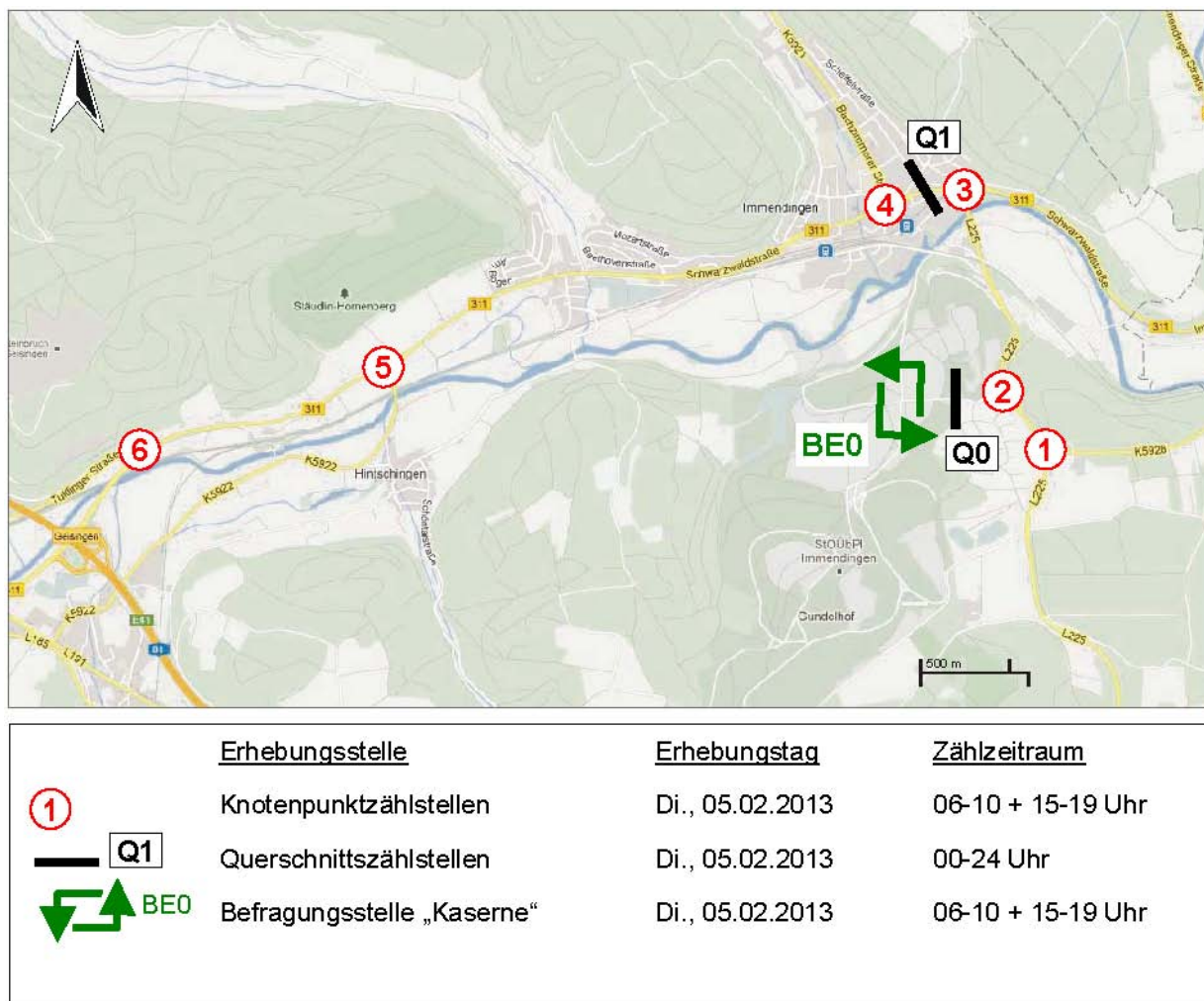


Abb. 2: Erhebungsstellenübersicht

4.2 Ergebnis der Verkehrsanalyse

4.2.1 Knotenpunktzählungen

Die Kfz-Knotenpunktbelastungen 2013 sind für die maßgebenden Zeitbereiche 6:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr in den nachfolgenden **Tabellen 1 und 2** mit differenzierter Auswertung hinsichtlich Spitzenzeiträumen und Schwerverkehrsanteilen dargestellt.

Die graphische Darstellung der Knotenstrombelastungen findet sich für beide Zählintervalle in den **Anlagen 1.01 bis 1.12**.

Knotenpunkt	Erhebungszeitraum morgens 06:00 – 10:00 Uhr		Spitzenstunden morgens		
	$\Sigma \text{EIN} = \Sigma \text{AUS}$ q_{6-10} [Kfz/4h]	SV [%]	MGS 1 [Kfz/h]	MGS 1 [Zeitraum]	Anteil der Spitzenstd. am Verkehr 06-10 Uhr [%]
KP 1: L225 / K5928	669	10,9	218	06:30-07:30	32,6
KP 2: L225 / Bildstöckle	896	7,8	311	06:15-07:15	34,7
KP 3: B311 / L225	2.688	11,4	861	06:45-07:45	32,0
KP 4: B311 / K5921	3.088	9,7	987	06:45-07:45	32,0
KP 5: B311 / K5922	2.174	13,7	705	06:45-07:45	32,4
KP 6: B311 / Tuttlinger Str.	2.149	14,6	716	06:45-07:45	33,3

Legende

- q gezählte Verkehrsmenge
 SV Schwerverkehr
 MGS 1 Maßgebende gleitende Spitzenstunde morgens

Tab. 1: Knotenpunktbelastungen Ist-Zustand 2013; Erhebungszeitraum (06–10 Uhr)

Knotenpunkt	Erhebungszeitraum nachmittags 15:00 – 19:00 Uhr		Spitzenstunden nachmittags		
	$\Sigma \text{EIN} = \Sigma \text{AUS}$ q_{15-19} [Kfz/4h]	SV [%]	MGS 2 [Kfz/h]	MGS 2 [Zeitraum]	Anteil der Spitzenstd. am Verkehr 15-19 Uhr [%]
KP 1: L225 / K5928	618	7,9	218	16:30-17:30	35,2
KP 2: L225 / Bildstöckle	843	6,9	326	16:15-17:15	38,7
KP 3: B311 / L225	2.637	8,7	813	16:30-17:30	30,8
KP 4: B311 / K5921	3.156	7,6	930	16:30-17:30	29,5
KP 5: B311 / K5922	2.401	9,3	748	16:30-17:30	31,2
KP 6: B311 / Tuttlinger Str.	2.350	9,9	755	16:30-17:30	32,1

Legende

- q gezählte Verkehrsmenge
 SV Schwerverkehr
 MGS 2 Maßgebende gleitende Spitzenstunde nachmittags

Tab. 2: Knotenpunktbelastungen Ist-Zustand 2013; Erhebungszeitraum (15–19 Uhr)

Im direkten Vergleich der beiden Erhebungsintervalle zeigt sich, dass die Verkehrsstärken nachmittags teilweise bis zu 8 % unter dem Vormittagsintervall liegen (KP 1, 2), teilweise ca. 10 % höher (KP 5, 6). Dies ist darauf zurückzuführen, dass die KP 1 und 2 stark durch den morgens stärkeren Verkehr der Kaserne beeinflusst sind. Insgesamt kann aus vergleichbaren Untersuchungen von einer um ca. 20% höheren Verkehrsbelastung im Nachmittagsintervall ausgegangen werden (Überlagerung des Berufsverkehrs durch weitere Fahrtzwecke, insbesondere den Einkaufsverkehr), die am Erhebungstag infolge einsetzenden starken Schneefalls nicht erreicht wurde.

4.2.2 Querschnittszählungen

Die Kfz-Querschnittsbelastungen 2013 (Q0 und Q1) sind für die maßgebenden Zeitbereiche mit differenzierter Auswertung hinsichtlich Schwerverkehrsanteilen und Anteilen am DTV_w in der nachfolgenden **Tabelle 3** dargestellt.

Die graphischen Darstellungen der richtungsbezogenen Tagesganglinien sind den **Anlagen 1.13 bis 1.16** zu entnehmen.

Querschnittszählstelle	$q_{6-10 / 15-19}$ [Kfz/8h]	q_{6-10} [Kfz/4h]	q_{15-19} [Kfz/4h]	DTV_w [Kfz/24h]	Tages- verkehr ₆₋₂₂ [Kfz/16h]	Nacht- verkehr ₂₂₋₆ [Kfz/8h]
	SV-Anteil [%]	SV-Anteil [%]	SV-Anteil [%]	SV-Anteil [%]	SV-Anteil [%]	SV-Anteil [%]
	Anteil am DTV_w [%]	Anteil am DTV_w [%]	Anteil am DTV_w [%]	---	Anteil am DTV_w [%]	Anteil am DTV_w [%]
Q 0: Bildstöcke / Anschluss Kaserne	728	393	335	1.131	1.096	35
	7,6 %	7,8 %	7,3 %	10,3 %	10,3 %	8,5 %
	64 %	35 %	29 %	---	97 %	3 %
Q 1: B311 Schwarzwald- straße (Höhe Haus- Nr. 10)	5.170	2.596	2.574	9.467	8.736	731
	10,4 %	11,7 %	9,0 %	13,3 %	12,7 %	20,7 %
	55 %	27,5 %	27,5 %	---	92 %	8 %

Legende

q gezählte Verkehrsmenge
SV Schwerverkehr
 DTV_w Durchschnittlicher täglicher Verkehr werktags

Tab. 3: Querschnittsbelastungen Ist-Zustand 2013

4.2.3 Hochrechnungsfaktoren

Für die Hochrechnung der 8h-Zählwerte der Knotenstromzählungen wurden die Querschnittszählungen Q0 und Q1 verwendet. Aus der 24h-Ganglinie der Zählung „B311-Schwarzwaldstraße“ (Q1) wird der aktuelle Hochrechnungsfaktor für die Ermittlung des DTV_w [Kfz/24h] aus den Knotenstromzählungen (KP 3 bis KP 6) abgeleitet. Diese Zählung wurde zum einen am gleichen Tag wie die Knotenstromzählungen durchgeführt, zum anderen entspricht die Ganglinie der „Schwarzwaldstraße“ am besten dem in der Untersuchung zu betrachteten Straßennetz.

Für die Ermittlung des DTV_w [Kfz/24h] aus den Knotenstromzählungen (KP 1 und KP 2) fließt noch die 24h-Ganglinie der Zählung „Bildstöcke“ [Anschluss Kaserne] (Q0) ein.

Hochrechnung der 8-Stunden-Zählwerte (Vormittags- und Nachmittagsintervall) auf den DTV_w :

- Q0: $a_8 = 1,55$
- Q1: $a_8 = 1,83$

4.2.4 Verkehrsbelastungen Ist-Zustand 2013

Nachfolgende **Tabelle 4** fasst die ermittelten Querschnittsbelastungen im Bezugsjahr 2013 für die wichtigsten Strecken zusammen. Im Analysenetzen treten demnach – auf der Grundlage der 8-Stunden-Hochrechnung – folgende Streckenbelastungen auf (ca. DTV_w):

Bezeichnung Streckenabschnitt	DTV_w [Kfz/24h]	SV [%]
B311 Schwarzwaldstraße westlich Anschluss L225	9.470	13,3
B311 Schwarzwaldstraße östlich Anschluss L225	6.930	13,9
B311 östlich AS Geisingen	6.520	18,4
L225 südlich B311	3.200	10,5
L225 südlich K5928	1.200	13,8
K5928 östlich L225	1.200	13,3
K5922 südlich B311	1.010	5,5
K5921 Bachzimmerer Straße nördlich B311	2.710	4,4

Legende

SV Schwerverkehr

DTV_w Durchschnittlicher täglicher Verkehr werktags

Tab. 4: Ausgewählte Streckenbelastungen Ist-Zustand 2013

Der Abgleich des aktuellen Gesamtbelastungsbildes mit vorliegenden Vergleichszählungen der Straßenbauverwaltung (B 311 zwischen KP 3 und KP 4: 9.470 Kfz/24h) dokumentiert eine etwas schwächere Belastung der Bundesstraße als im September 2012 (ca. 10.400 Kfz/24h). Dieser Effekt ist zum einen jahreszeitlich bedingt (Februarwerte generell schwächer als Septemberwerte), zum anderen den bereits unter 4.2.1 erläuterten witterungsbedingten Einflüssen (Schneefall) geschuldet (siehe **Abb. 3**).

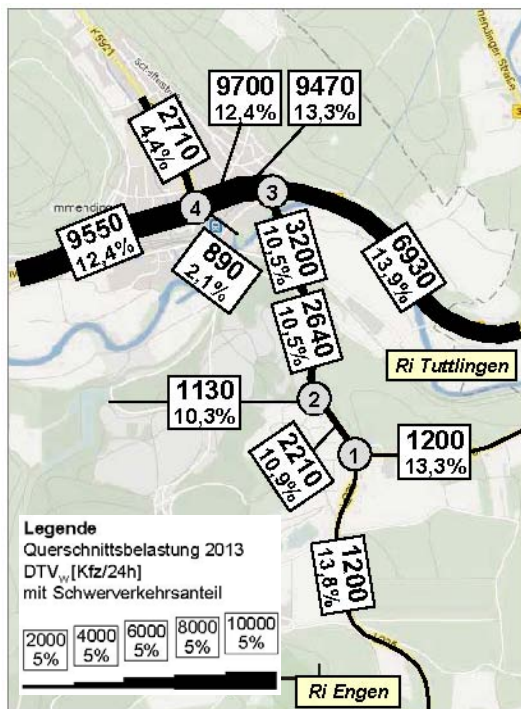


Abb. 3: Streckenbelastung Ist-Zust. 2013; DTV_w – Einfluss Schneefall (Graph.ausschnitt)

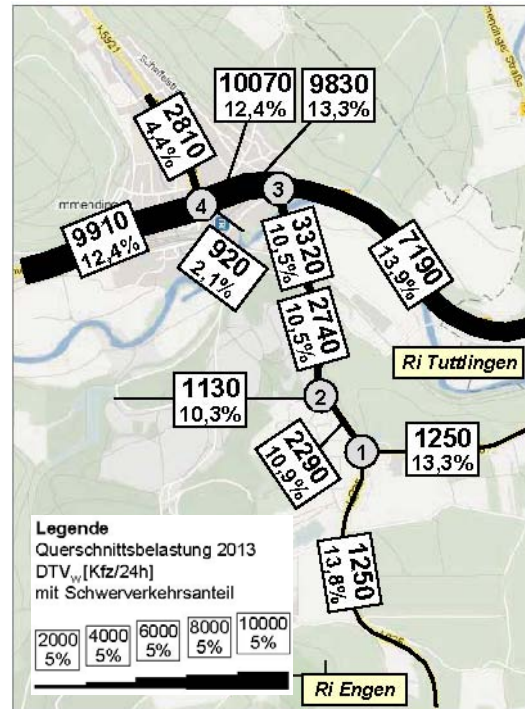


Abb. 4: Streckenbelastung Ist-Zust. 2013; DTV_w – Korrektur Schneefall (Graph.ausschnitt)

Auf Basis der aktuellen Zählungen werden in der **Abbildung 4** (Graphikausschnitt) die durch den Schneefall korrigierten Streckenbelastungen als DTV_w (durchschnittlicher täglicher Verkehr werktags) dargestellt. Der komplette Ausschnitt ist der **Anlage 1.17** zu entnehmen.

Die höchsten Verkehrsbelastungen werden auf der Bundesstraße B311 in Immendingen zwischen den Knotenpunkten 3 und 4 mit 10.070 Kfz/24h festgestellt. In Richtung Tuttingen (östlich des Knotenpunkts 3) werden 7.190 Kfz/24h, westlich des Knotenpunkts 6 (Anschluss an die Autobahn A81) 6.770 Kfz/24h verzeichnet.

Die Landesstraße L225 weist am Anschluss an die Bundesstraße (südlich Knotenpunkt 3) mit 3.320 Kfz/24h die größten Werte aus.

Am Anschluss an die Kaserne (westlich Knotenpunkt 2) wurden am Erhebungstag 1.130 Kfz/24h gezählt. Der Schwerverkehrsanteil liegt in Immendingen auf der Bundesstraße zwischen 12 und 13%. In Richtung A81 steigt der Schwerverkehrsanteil auf über 18%.

4.2.5 Verkehrsbelastungen „Kaserne“ 2013

Systematik

Zur Auswertung der Verkehrsbefragung wurde eine auf die Befragung des Quell- / Zielverkehrs der Kaserne abgestimmte Verkehrszelleneinteilung des Untersuchungsraums erzeugt. In einem zweiten Schritt erfolgte einerseits die aufgabenspezifische Aggregation der Zellen im Außenbereich, andererseits wurde im Planungsraum Immendingen eine feinere Verkehrszelleneinteilung gewählt.

Befragungsumfang

Ein Vergleich der Anzahl der an der Befragungsstelle befragten Verkehrsteilnehmer mit dem erfassten Umfang des Gesamtverkehrs am Querschnitt Q1 ergibt folgende Befragungsquoten (bezogen auf die tatsächliche Befragungszeit):

Befragungsstelle	Fahrtrichtung	Befragte Kfz / (tatsächliche Befragungszeit)	Befragungsquote
BE 0 (Bildstöckle)	Zufluss Kaserne	334	64 %
	Abfluss Kaserne	268	74 %

Tab. 5: Befragte Kfz / Befragungsquoten

Die Befragungsquoten sind ausreichend hoch, um eine repräsentative Hochrechnung der Ergebnisse auf den Tagesverkehr zu ermöglichen.

Verkehrsströme

In der Einzelbetrachtung der wichtigsten Verkehrsbeziehungen zeigt die Befragung an der Erhebungsstelle BE0 (Kasernentor) folgendes Bild:

Zufahrt (Zielverkehr):	
Fahrtbeziehung	Anteil am Gesamtverkehr
A81 aus Richtung Stuttgart	25 %
aus Richt. Tuttlingen (über B311 + Anteil K5928)	23 %
Aus Richtung Geisingen / Blumberg	16 %
aus Richtung Singen (über A81 + Anteil L225)	14 %
Aus Richtung Immendingen	14 %

Ausfahrt (Quellverkehr):	
Fahrtbeziehung	Anteil am Gesamtverkehr
A81 in Richtung Stuttgart	28 %
in Richt. Tuttlingen (über B311 + Anteil K5928)	22 %
In Richtung Geisingen / Blumberg	16 %
in Richtung Singen (über A81 + Anteil L225)	15 %
In Richtung Immendingen	11 %

Tab. 6: Fahrtbeziehungen mit Anteil am Gesamtverkehr

Verkehrsbelastung „Kaserne“ 05.02.2013 und Vollaustlastung 2013

Die 514 Beschäftigten, die am Erhebungstag (05.02.2013) nach Aussage der Bundeswehr in der Kaserne anwesend waren, erzeugten ein Verkehrsaufkommen von 1.130 Kfz/24h (siehe **Abbildung 5** bzw. **Anlage 1.18**). Der Gesamtverkehr mit Darstellung des Kasernenanteils ist in **Anlage 1.19** dokumentiert.

Neben dieser absoluten Verkehrsmenge konnten durch die am Kasernenort durchgeführte Verkehrsbefragung auch Aussagen zur Struktur der Verkehrsbeziehungen gemacht werden. Gut 80% des Kasernenverkehrsaufkommens belastet das Landesstraßennetz in bzw. aus Richtung Bundesstraße. Die Verkehrsbeziehungen A81 – Kaserne und Tuttlingen (über B311) – Kaserne haben Anteile von rund 45% bzw. 20% am Gesamtkasernenverkehrsaufkommen.

Bei unverändertem Mobilitätsverhalten und unter Berücksichtigung eines Abschlags von 25% auf die maximale Beschäftigtenanzahl bedeutet dies, dass für die voll ausgelastete Kaserne (1.700 Beschäftigte) mit einem Fahrtenaufkommen von ca. 2.800 Kfz/24h ausgegangen werden kann (siehe **Abbildung 6** bzw. **Anlage 1.20**)



Abb. 5: Ergebnis Verkehrsbefragung „Kaserne“: 05.02.2013

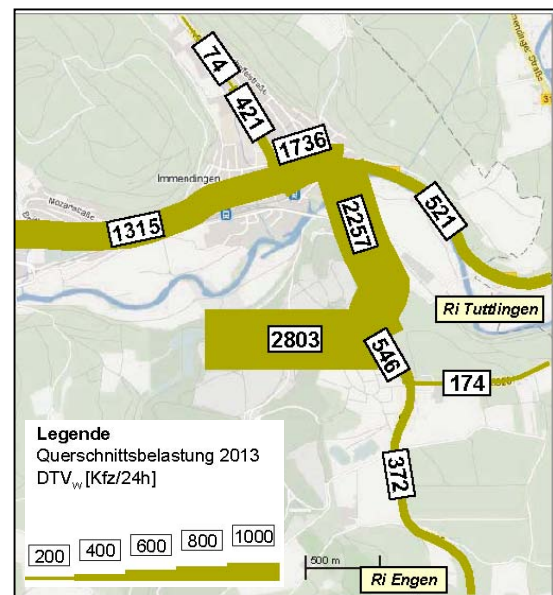


Abb. 6: Hochrechnung aus Verkehrsbefragung: „Vollaust. Kaserne“ 2013 (Gr.ausschnitt)

5 VERKEHRSPROGNOSE 2025

5.1 Regionale Verkehrsentwicklung

Die regionale Entwicklung der Kfz-bezogenen Verkehrsnachfrage im Untersuchungsraum Immendingen / Tuttlingen lässt sich aus den Faktoren

- Allgemeine Verkehrsmengenentwicklung
- Verkehrsmittelwahl (modal split)
- Veränderung überörtlicher Verkehrsströme

ableiten.

Hinsichtlich der allgemeinen Verkehrsmengenentwicklung wird im Generalverkehrsplan (GVP) Baden-Württemberg 2010 von Entwicklungsfaktoren des Kfz-Verkehrsaufkommens ausgegangen, die in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Freiburg in der vorliegenden Studie Anwendung finden.

GVP B-W Verkehrsprognose	Entwicklungsfaktor 2004-2025	Entwicklungsfaktor 2013-2025
Personenverkehr Strasse (MIV)	1.19	1.07
Güterverkehr Strasse	1.76	1.39

Tab. 7: Entwicklungsfaktoren Personen- und Güterverkehr

Dabei ist für den Personenverkehr (MIV) von einer mittleren jährlichen Zunahme von ca. 1% bis 2020 auszugehen (danach Stagnation).

Im Güterverkehr ist dagegen laut GVP mit einer höheren jährlichen Steigerungsrate von im Mittel 2,7% bis 2025 auszugehen.

5.2 Verkehrsentwicklung Immendingen

Die prognostische Verkehrsentwicklung im Ortsbereich Immendingen wird durch die geplante weitere Flächennutzung mitbestimmt.

Für die geplanten Aufsiedlungen wurde entsprechend dem gültigen Flächennutzungsplan (FNP) und den bestätigten Bauleitplänen die Zahl der Arbeitsplätze bzw. Wohneinheiten als Richtgröße für das zugrundezulegende Verkehrspotenzial im motorisierten Individualverkehr (MIV) ermittelt.

Die zugrundegelegte Arbeitsplatzdichte beträgt im Mittel 30 AP/ha, die der Wohnbebauung siedlungstypspezifisch zwischen 40 und 80 WE/ha (jeweils bezogen auf die Bruttoflächen).

Mit Vollaufsiedlung des Industriegebiets Donau-Hegau ist von einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von ca. 410 Kfz-Fahrten pro Tag und Richtung auszugehen.

Bauleitplan	Bruttofläche [ha]	Nutzungen	Arbeitsplätze 2025 ¹	Verkehrszunahme MIV (Kfz/Tag u. Richtung) bis 2025 ²
Industriegebiet Donau-Hegau	16.7	Gewerbe / Industrie [GI]	500	410
Daimler PZ Immendingen	- separate Verkehrsprognose siehe 5.3 -			

Anmerkungen zum Prognoseansatz:

1: Mittlere Arbeitsplatzdichte 30 AP / ha Bruttofläche

2: Rechenansatz $\frac{1 \text{ Fahrt / Richtung u. Mitarbeiter} \times 0.9 \text{ (Anteil MIV)} \times 1.1 \text{ (Zuschlag Wirtschaftsverkehr)}}{1.2 \text{ (Fahrzeugbesetzungsgrad)}}$

Tab. 8: Ermittl. des zusätzl. Verkehrspotenzials durch weitere Flächennutzungen in Immend.

Die durch die Daimler AG geplante Umnutzung des bestehenden Bundeswehr Dienstleistungszentrums (BVDLZ) [Sondergebiet SO₂ im Bebauungsplan Hochbauzone; östlich der Landesstraße] ist infolge der bestehenden, im Umfang etwa vergleichbaren, Vornutzung („Ver- und Entsorgung“) als nicht verkehrswirksam einzustufen.

5.3 Zusätzliches Verkehrspotenzial Prüfgelände

5.3.1 Prüfbezogene Umfänge

Zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im öffentlichen Straßennetz, das aus dem zukünftigen Prüf- und Testbetrieb auf dem Prüfgelände resultiert, wurde eine umfangreiche Nutzerbefragung durchgeführt. Alle Nutzer und Abteilungen, die täglich wiederkehrende Fahrten zum und vom Prüfgelände absolvieren werden, mussten folgende Angaben machen:

- Fahrzeuganzahl pro Tag differenziert nach
 - Richtung
 - Zeitbereich
 - Route

Daraus ließ sich ein typischer Werktag für die prüfbezogenen Umfänge generieren.

Durch den zukünftigen Prüf- und Testbetrieb auf dem Prüfgelände wird ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 530 Pkw-Fahrten pro Tag und Richtung erwartet. Die Richtungsanteile des Ziel- / Quell- und Gesamtverkehrsaufkommens sind in den **Anlagen 2.01 bis 2.03** dargestellt.

5.3.2 Umfänge aus zusätzlichen Nutzungen der Hochbauzone

Die Daimler AG beabsichtigt im Bereich der Hochbauzone sowohl Gebäude zu nutzen, die bereits bestehen, aber auch Gebäude neu zu erstellen, die speziell auf die Anforderungen für ein neues Prüf- und Technologiezentrum zugeschnitten sind. Diese Flächennutzung der Hochbauzone bestimmt die prognostische Verkehrsentwicklung im Planungsraum.

Für die geplante Nutzung der Hochbauzone wurde mit Hilfe der Bruttogeschossflächen der jeweiligen Nutzungen und unter Berücksichtigung der Beschäftigten pro Fläche die Zahl der Arbeitsplätze als Richtgröße für das zugrundezulegende Verkehrspotenzial im motorisierten Individualverkehr (MIV) ermittelt. Im Jahr 2025 ist von rund 1.500 Mitarbeitern in der Hochbauzone auszugehen.

Zur Ermittlung des zusätzlichen Fahrtenpotenzials wurden die „Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) herangezogen. Die einzelnen Berechnungsschritte und Einflussfaktoren sind **Tabelle 9** bzw. **Anlage 2.04** zu entnehmen. Mit Vollaufsiedlung der künftigen Hochbauzone ist von einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von 1.350 Kfz-Fahrten pro Tag und Richtung auszugehen.

Nutzungen	BGF [m ²]	Beschäftigte pro 100 m ² Nettofl.	Verkehrserzeugung durch	Anzahl Personen / Lieferungen	Anwesenheitsfaktor	Anzahl Wege pro Tag	Anteil MIV an Wegen	Besetzungsgrad	Fahrten pro Tag
Werkstatt	55.000	0,67	Arbeitsplätze	~360	0,8	2,5	90%	1,3	500
			Kunden / Besucher	36	---	2,0	100%	1,2	60
			Lieferverkehr	18	---	2,0	100%	1,2	30
Büro	30.000	4,0	Arbeitsplätze	1.200	0,8	2,5	90%	1,2	1.800
			Kunden / Besucher	120	---	2,0	100%	1,2	200
			Lieferverkehr	60	---	2,0	100%	1,2	100
									~2.700

■	Eingangsgröße: Masterplanung (mögl. max. Endausbaustufe)	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln 2006
■	Verteilung des Fahrtenaufkommens mittels Analogieschluss	

Tab. 9: Ermittl. des zusätzlichen Verkehrspotenzials durch Nutzungen in der Hochbauzone

5.3.3 Zusätzliche Gesamtumfänge Daimler

Die Addition der prüfbezogenen Verkehrspotenziale mit den Verkehrspotenzialen aus Nutzung der Hochbauzone ergibt das zusätzliche Gesamtverkehrspotenzial der Daimler AG.

Die Richtungsanteile des Quell- und Zielverkehrsaufkommens sind in der **Abbildung 7** bzw. der **Anlage 2.05** dargestellt.

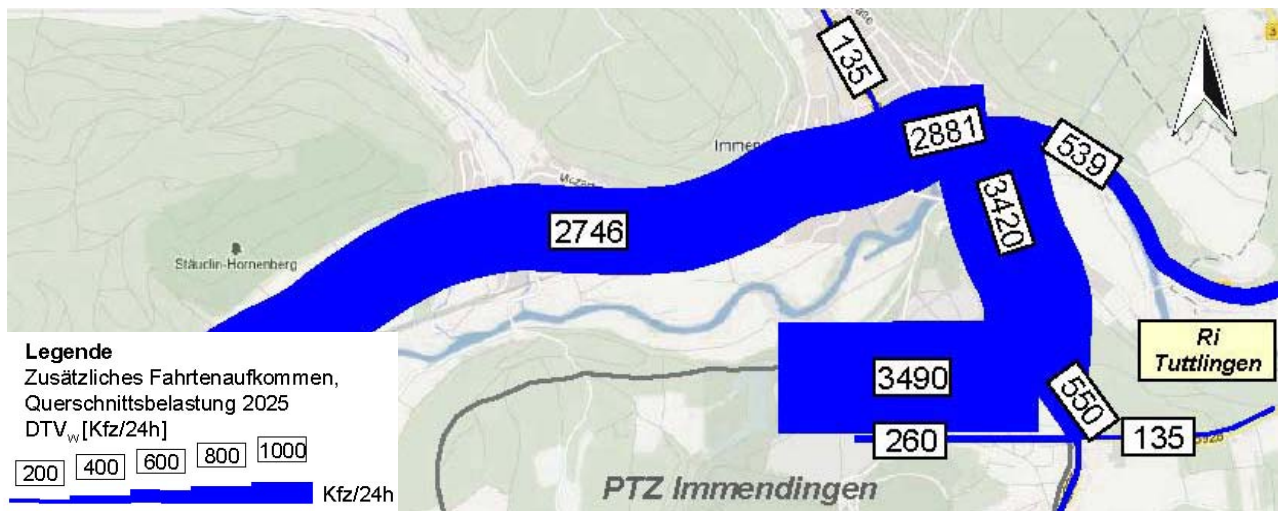


Abb. 7: Gesamtverkehrspotenzial Daimler AG (Graphikausschnitt)

6 VERKEHRSSITUATION 2025

6.1 Prognosenullfall 2025

Das Verkehrsbelastungsbild Prognosenullfall 2025 setzt sich aus folgenden Teilverkehrsmengen zusammen (**Abb. 8** [Graphikausschnitt] und **Anlage 3.01**):

- Ist-Zustand 2013
 - erfasster Kasernenverkehr vom 05.02.2013
 - + zusätzlicher Kasernenverkehr (Vollauslastung) 2013
 - + regionale Verkehrsentwicklung bis 2025
 - + Verkehrsentwicklung Immendingen bis 2025

6.2 Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025

Das Verkehrsbelastungsbild „Planungsfall 2025“ setzt sich aus folgenden Teilverkehrsmengen zusammen (**Abb. 9** [Graphikausschnitt] und **Anlage 3.02**):

- Ist-Zustand 2013
 - erfasster Kasernenverkehr vom 05.02.2013
 - + regionale Verkehrsentwicklung bis 2025
 - + Verkehrsentwicklung Immendingen bis 2025
 - + Verkehrsumfänge Daimler AG bis 2025

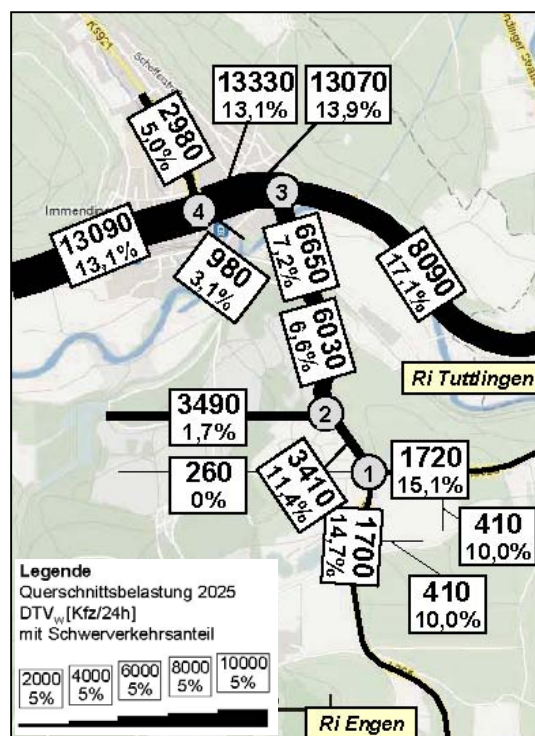
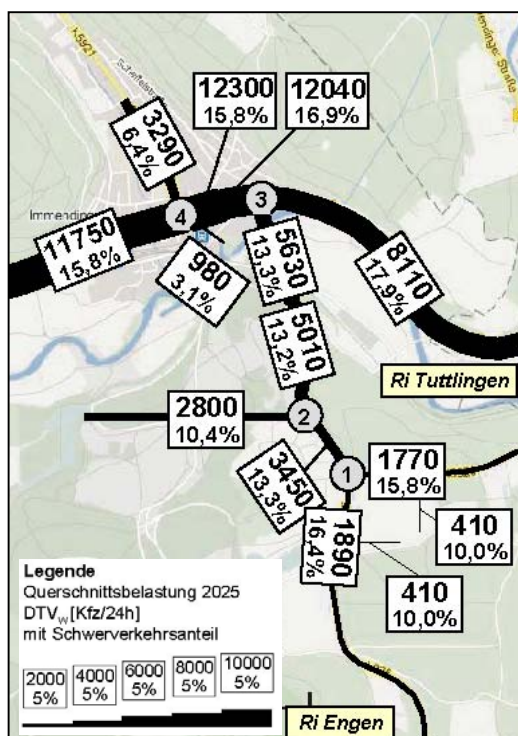


Abb. 8: Streckenbelastung Prognosenullfall 2025; **Abb. 9:** Streckenbelastung Planungsfall 2025; DTV_w DTV_w [Kfz/24h] (Graphikausschnitt)

7 BEURTEILUNG DER VERKEHRLICHEN AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

7.1 Differenzbelastungen PF „Prüfzentrum“ 2025 / Prognosenullfall 2025

Vergleicht man den Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025 mit dem Prognosenullfall 2025, so wird deutlich, dass am unmittelbaren Anschluss an das künftige Prüfzentrum durch das Vorhaben der Daimler AG eine Verkehrsbelastungszunahme von ca. 950 Kfz/24h (690+260) zu erwarten ist.

Das in der Graphik (**Abb. 10** und **Anlage 4.01**) dargestellte rote Band der Belastungszunahme verläuft vom Prüfzentrum über die Landesstraße L225, die Bundesstraße B311 bis hin zur Autobahn A81, wo mit 1.590 Kfz/24h der Höchstwert erreicht wird. Begründet wird dieser Effekt durch die unterschiedlichen Verkehrsbeziehungen von neuem Daimler-Verkehr (Planfall „Prüfzentrum“ 2025) und heutigem Kasernenverkehr 2013 (Prognose-Nullfall 2025). Rund 75% des künftigen Daimler-Aufkommens verkehrt zwischen Prüfzentrum und A81. Dagegen macht diese Verkehrsbeziehung nur ca. 45% des heutigen Kasernenverkehrs aus. Im Umkehrschluss ist damit auch die Belastungsabnahme (grüner Balken) auf den Streckenabschnitten nach Mauenheim, Hattingen, Tuttlingen, Hintschingen, Geisingen und in der Bachzimmerer Straße in Immendingen begründet.

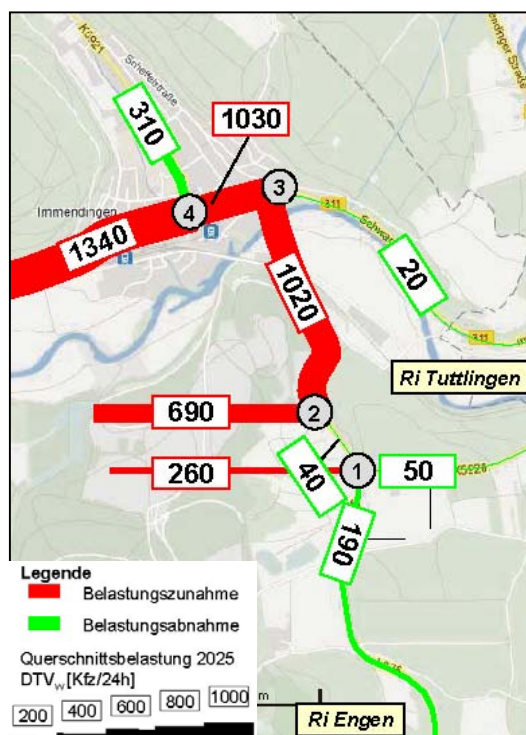


Abb. 10: Differenzbelastungen PF „Prüfzentrum“ 2025 / Prognosenullfall 2025; DTV_w

7.2 Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025

Vor dem Hintergrund der Beurteilung der verkehrlichen Auswirkung durch das Vorhaben (Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025) haben sich die Knotenpunkte 3 und 4 als maßgebend erwiesen. Dort treffen die zusätzlichen Verkehrsumfänge auf die im Untersuchungsbereich am stärksten belastete Straßenachse (Bundesstraße B311).

7.2.1 Maßgebende Knotenpunktbelastungen

Folgende Randbedingungen werden für die Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastungen berücksichtigt:

- Maßgebender Zeitbereich: Spitzenstunde nachmittags
- Schwerververkehrsanteil: pauschal 10%

Die Prognoseverkehrsbelastung setzt sich aus folgenden Verkehrsanteilen zusammen:

- Ist-Zustand 2013 mit Kasernenverkehr 2013
 - + Korrektur witterungsbedingter Einfluss (Schneefall)
Anteil an der Spitzenstunde nachmittags (Ist-Zustand): ca. 19%
 - Kasernenverkehr 2013
 - + regionale Verkehrsentwicklung 2013-2025: 10%
 - + Verkehrsentwicklung Immendingen bis 2025
Anteil am Tagesquellverkehrsaufkommen: 14%
Anteil am Tageszielverkehrsaufkommen: 2%
 - + Zusätzliches Daimler-Verkehrspotenzial Hochbauzone
Anteil am Tagesquellverkehrsaufkommen: 14%
Anteil am Tageszielverkehrsaufkommen: 2%
 - + Zusätzliches Daimler-Verkehrspotenzial prüfbezogene Umfänge
Anteil am Quellverkehrsaufkommen 14-18 Uhr: 27%

Die für den Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025 maßgebenden Prognoseverkehrsbelastungen an den Knotenpunkten 3 und 4 sind in **Abbildung 11** und in **Anlage 4.02** dargestellt.

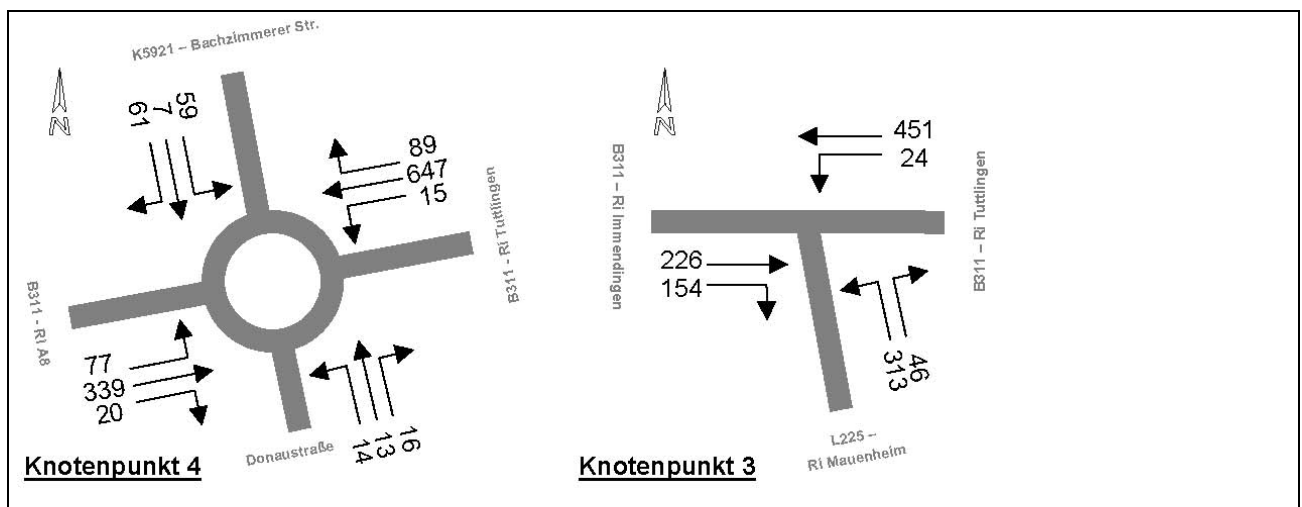


Abb. 11: Prognoseverkehrsbelastung PF „Prüfzentrum“ 2025; Spitzenstunde nachm. [Kfz/h]

7.2.2 Leistungsfähigkeitsüberprüfung

Mit der Realisierung des Prüf- und Technologiezentrums der Daimler AG im Bereich des bestehenden Standortübungsplatzes Immendingen ist im Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025 die verkehrliche Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt 3 (B311 / L225) in der maßgebenden Spitzenverkehrszeit nachmittags nicht mehr gegeben. Auf der Grundlage des „Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)“ stellt sich für diesen Knotenpunkt die Verkehrsqualitätsstufe E ein. Das heißt, dass der maßgebende und wartepflichtige Strom des Linkseinbiegers in die B311 (313 Kfz/h) im bevorrechtigten Verkehr nicht mehr genug Lücken findet, um den Fahrvorgang leistungsfähig abwickeln zu können. Für den Linkseinbieger stellt sich eine mittlere Wartezeit von größer 45 Sekunden ein. Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen können.

Der Knotenpunkt 4 (Kreisverkehr) ist voll leistungsfähig. Die mittleren Wartezeiten sind sehr gering (kleiner 10 Sekunden). Es stellt sich auch perspektivisch die Verkehrsqualitätsstufe A ein.

Einen Überblick über die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung gibt **Abbildung 12**. Die genaue Berechnung nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)“ ist den **Anlagen 4.03 und 4.04** zu entnehmen.

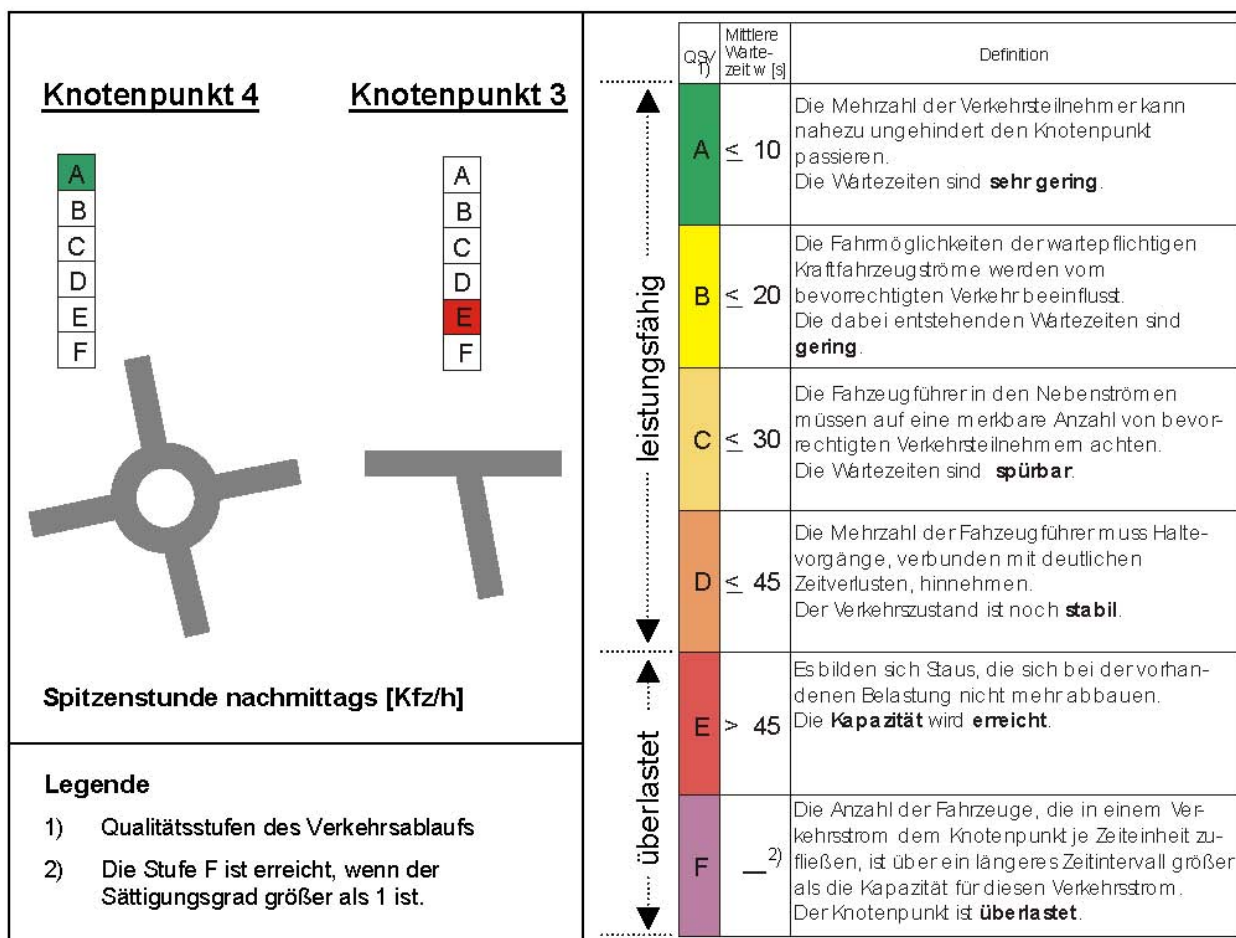


Abb. 12: Übersicht Leistungsfähigkeitsüberprüfung

8 MAßNAHMENENTWICKLUNG FÜR DEN „PLANUNGSFALL“ PRÜFZENTRUM 2025

8.1.1 Problempunkt Linkseinbieger am Knotenpunkt 3 (B311 / L225)

Einen Überblick über die einzelnen Verkehrsanteile des maßgebenden Linkseinbiegers am Knotenpunkt 3 (B311 / L225) gibt die nachfolgende Graphik.

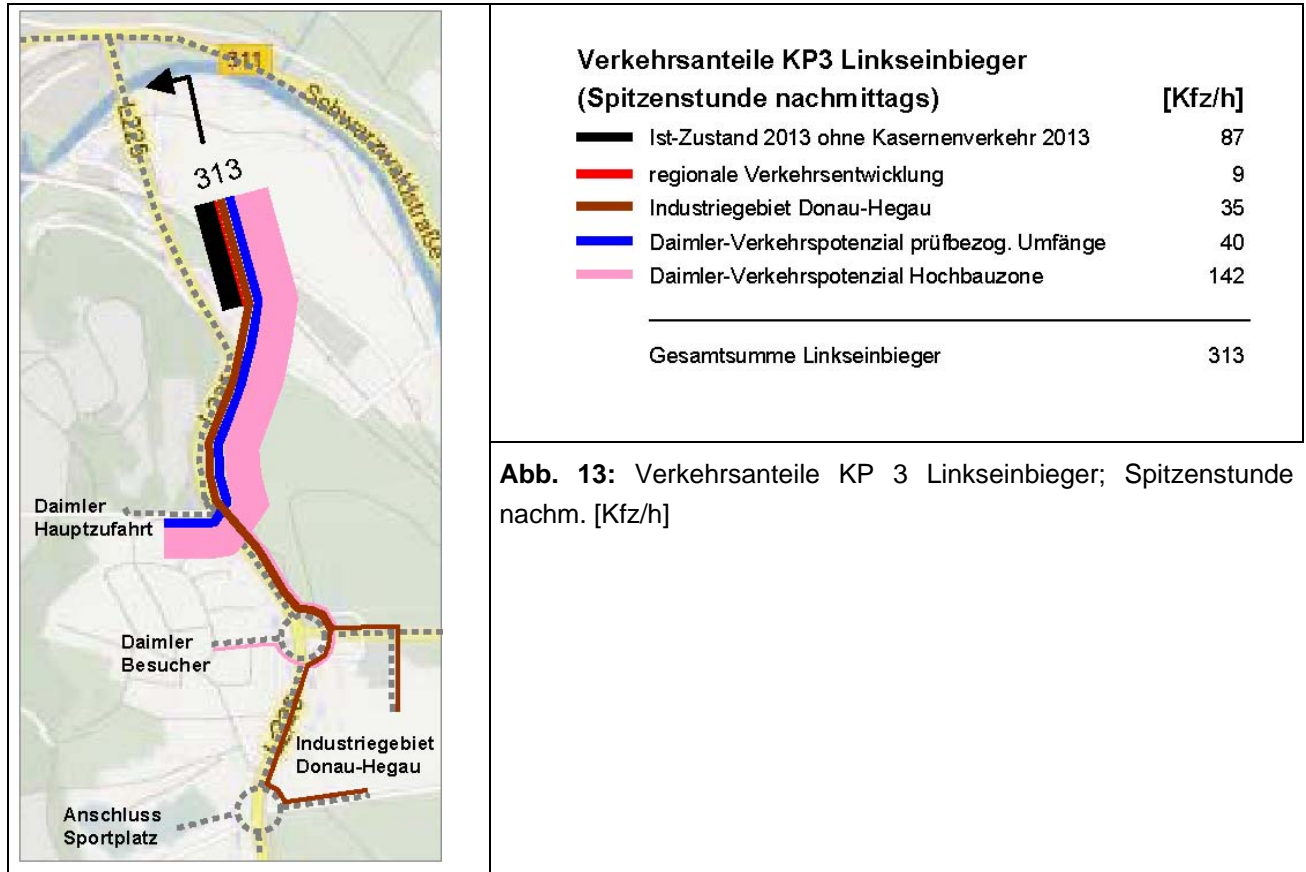


Abb. 13: Verkehrsanteile KP 3 Linkseinbieger; Spitzenstunde nachm. [Kfz/h]

Die Grenzkapazität für die Verkehrsmenge des Linkseinbiegers zur Erreichung der Qualitätsstufe D (Leistungsfähiger Knotenpunkt) liegt bei ca. 280 Kfz/h.

Die Grenzkapazität für die Mitarbeiter-Anzahl der Hochbauzone (bei Vollaufsiedlung des Industriegebiets „Donau-Hegau“) liegt bei ca. 1.150.

8.1.2 Maßnahmen

Zur Sicherstellung der langfristigen Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes 3 sind kapazitätssteigernde Ausbaumaßnahmen unabdingbar.

Maßnahme 1: Errichtung Lichtsignalanlage (LSA) am Knotenpunkt 3

Mit der Errichtung einer Lichtsignalanlage am Knotenpunkt 3 können dem kritischen Linkseinbieger feste Freigabezeiten zugeordnet und die Leistungsfähigkeit des Gesamtknotens sichergestellt werden.

Erforderlich wird diese Maßnahme erst, die Vollaufsiedlung des Industriegebiets Donau-Hegau vorausgesetzt, wenn die Mitarbeiter-Anzahl der Daimler-Hochbauzone die Grenze von 1.150 übersteigt.

Die für die Errichtung der Lichtsignalanlage notwendigen Grobkosten werden mit ca. 150.000 € abgeschätzt.

Für die Planung und Umsetzung der Maßnahme ist eine enge fachliche und terminliche Abstimmung mit dem Regierungspräsidium erforderlich. Auch weil die Sanierung der bestehenden Brücken über die Bahnlinie / Donau berücksichtigt werden muss.

Maßnahme 2: Verkehrsorganisatorische Maßnahmen

Alternativ kann die langfristige Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts auch durch verkehrsorganisatorische Maßnahmen im Sinne einer gezielten Führung der prüfbezogenen Fahrten über die südlich gelegene AS Engen sichergestellt werden.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Mit der Realisierung des Prüf- und Technologiezentrums der Daimler AG im Bereich des bestehenden Standortübungsplatzes Immendingen ist im Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025 die verkehrliche Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt 3 (B311 / L225) in der maßgebenden Spitzenverkehrszeit nachmittags nicht mehr gegeben. Auf der Grundlage des HBS – Berechnungsverfahrens stellt sich für diesen Knotenpunkt die Verkehrsqualitätsstufe E ein.

Zur Sicherstellung der langfristigen Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes sind kapazitätssteigernde Ausbaumaßnahmen unabdingbar.

Mit der Errichtung einer Lichtsignalanlage (Maßnahme 1) am Knotenpunkt 3 können dem kritischen Linkseinbieger feste Freigabezeiten zugeordnet und die Leistungsfähigkeit des Gesamtknotens sichergestellt werden.

Erforderlich wird diese Maßnahme erst, Vollaufsiedlung des Industriegebiets vorausgesetzt, wenn die MA-Anzahl der Daimler-Hochbauzone die Grenze von 1.150 MA übersteigt.

Alternativ kann die langfristige Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts auch durch verkehrsorganisatorische Maßnahmen im Sinne einer gezielten Führung der prüfbezogenen Fahrten über die südlich gelegene AS Engen sichergestellt werden.

Aufgestellt: Filderstadt, 25.11.2013



Dipl.-Ing. Christian Pape

Bereichsleiter, Planung



Dipl.-Ing. Steffen Eckert

Projektleiter, Verkehrsplanung

ANLAGE 1: VERKEHRSANALYSE 2013

Erhebungsstellenübersicht..... A1.00

Knotenstrombelastungen Ist-Zustand: 05.02.2013

KP 1 (Vormittags- und Nachmittagsintervall)..... A1.01

KP 1 (Spitzenstunden morgens und nachmittags)..... A1.02

KP 2 (Vormittags- und Nachmittagsintervall)..... A1.03

KP 2 (Spitzenstunden morgens und nachmittags)..... A1.04

KP 3 (Vormittags- und Nachmittagsintervall)..... A1.05

KP 3 (Spitzenstunden morgens und nachmittags)..... A1.06

KP 4 (Vormittags- und Nachmittagsintervall)..... A1.07

KP 4 (Spitzenstunden morgens und nachmittags)..... A1.08

KP 5 (Vormittags- und Nachmittagsintervall)..... A1.09

KP 5 (Spitzenstunden morgens und nachmittags)..... A1.10

KP 6 (Vormittags- und Nachmittagsintervall)..... A1.11

KP 6 (Spitzenstunden morgens und nachmittags)..... A1.12

Querschnittsbelastungen Ist-Zustand: 05.02.2013

Q0 Tagesganglinie Zufahrt Kaserne..... A1.13

Q0 Tagesganglinie Ausfahrt Kaserne..... A1.14

Q1 Tagesganglinie B311; Fahrtrichtung Tuttlingen..... A1.15

Q1 Tagesganglinie B311; Fahrtrichtung A81..... A1.16

Anlagen

Streckenbelastungen Ist-Zustand 2013 (DTV_w)

Gesamtverkehr.....	A1.17
<u>Verkehrsbefragung „Kaserne“; Ist-Zustand: 05.02.2013</u>	
Richtungsaufteilung des Quell- / Zielverkehrsaufkommens.....	A1.18
Gesamtverkehr mit Darstellung Anteil Kaserne.....	A1.19
<u>Hochrechnung Verkehrsbefragung „Kaserne“; Vollaustattung 2013</u>	
Richtungsaufteilung des Quell- / Zielverkehrsaufkommens.....	A1.20

ANLAGE 2: VERKEHRSPROGNOSE 2025

Prüfbezogene Umfänge (Daimler)

Richtungsaufteilung des tägl. Zielverkehrsaufkommens.....	A2.01
Richtungsaufteilung des tägl. Quellverkehrsaufkommens.....	A2.02
Richtungsaufteilung des tägl. Quell- / Zielverkehrsaufkommens (DTV _w)	A2.03

Umfänge aus zusätzlichen Nutzungen Hochbauzone (Daimler)

Richtungsaufteilung des tägl. Quell- / Zielverkehrsaufkommens (DTV _w)	A2.04
---	-------

Gesamtumfänge (Daimler)

Richtungsaufteilung des tägl. Quell- / Zielverkehrsaufkommens (DTV _w)	A2.05
---	-------

Anlagen

Legende

DTV_w Durchschnittlicher täglicher
 Verkehr werktags



ANLAGE 3: VERKEHRSSITUATION 2025

Streckenbelastungen (DTV_w)

Prognosenullfall 2025.....	A3.01
Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025.....	A3.02
Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025 mit Darstellung Anteil Daimler.....	A3.03

ANLAGE 4: BEURTEILUNG DER VERKEHRLICHEN AUSWIRKUNGEN

Differenzbelastungen (DTV_w)

Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025 / Prognosenullfall 2025.....	A4.01
--	-------

Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025

Maßg. Prognoseverkehrsbelastungen PF „Prüfzentrum“ 2025.....	A4.02
KP 3 Leistungsfähigkeitüberprüfung: Spitzenstunde nachmittags.....	A4.03
KP 4 Leistungsfähigkeitüberprüfung: Spitzenstunde nachmittags.....	A4.04

ANLAGE 5: BASISDATEN FÜR WEITERE GUTACHTEN

Definition der Querschnitte.....	A5.01
Ist-Zustand 2013.....	A5.02
Prognosenullfall 2025.....	A5.03
Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025.....	A5.04

Anlagen

Legende

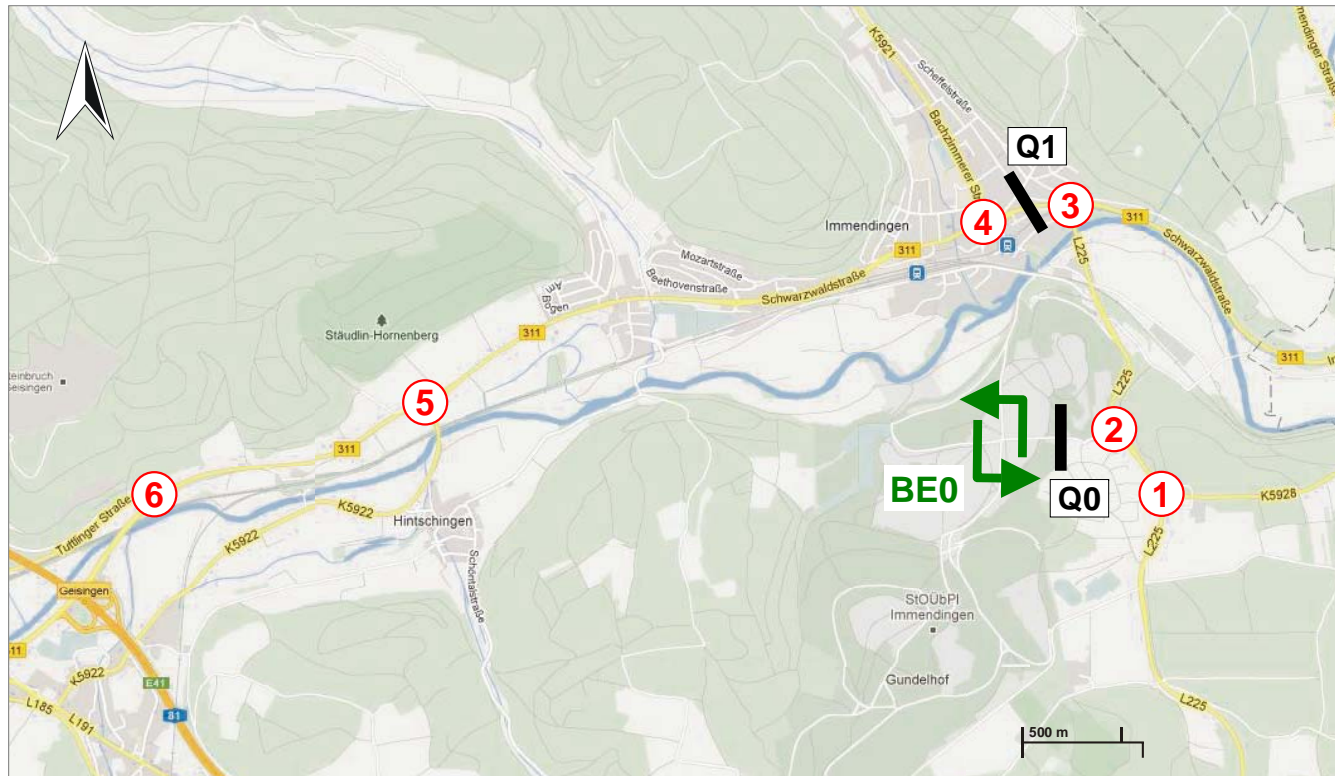
DTV_w Durchschnittlicher täglicher
 Verkehr werktags



ANLAGE 1: VERKEHRSANALYSE 2013



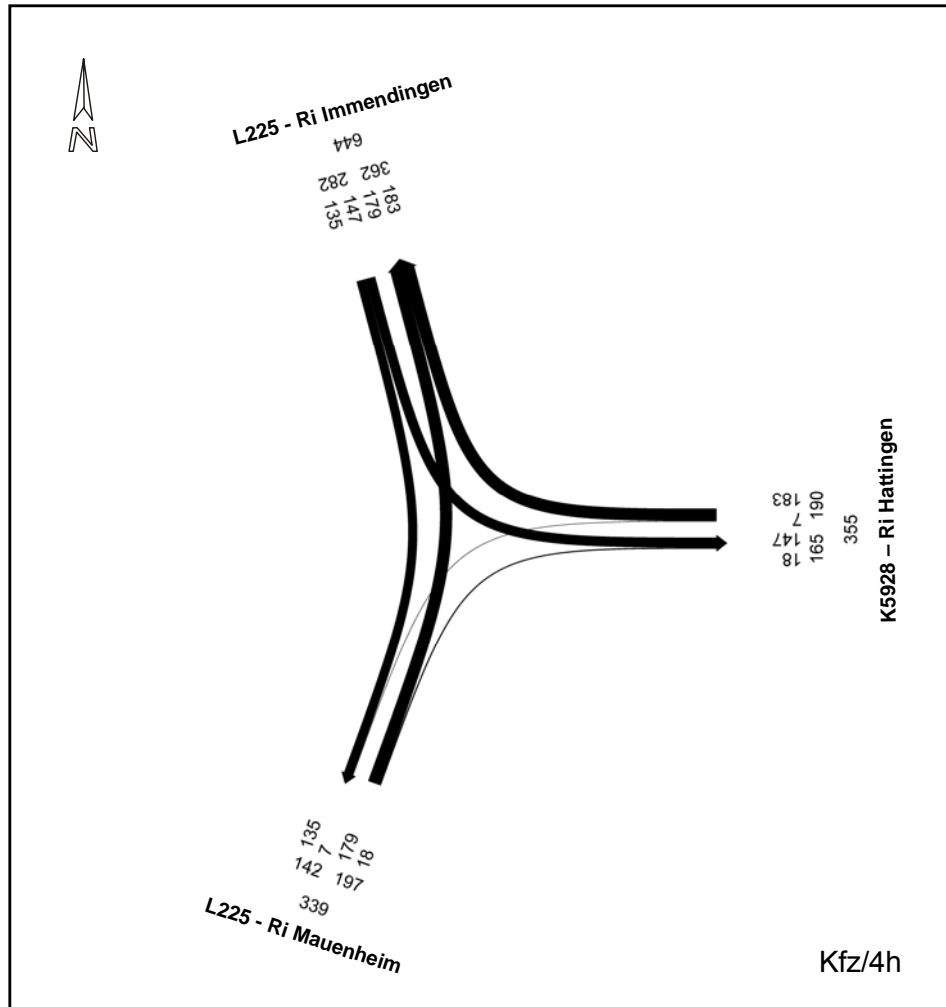
Erhebungsstellenübersicht



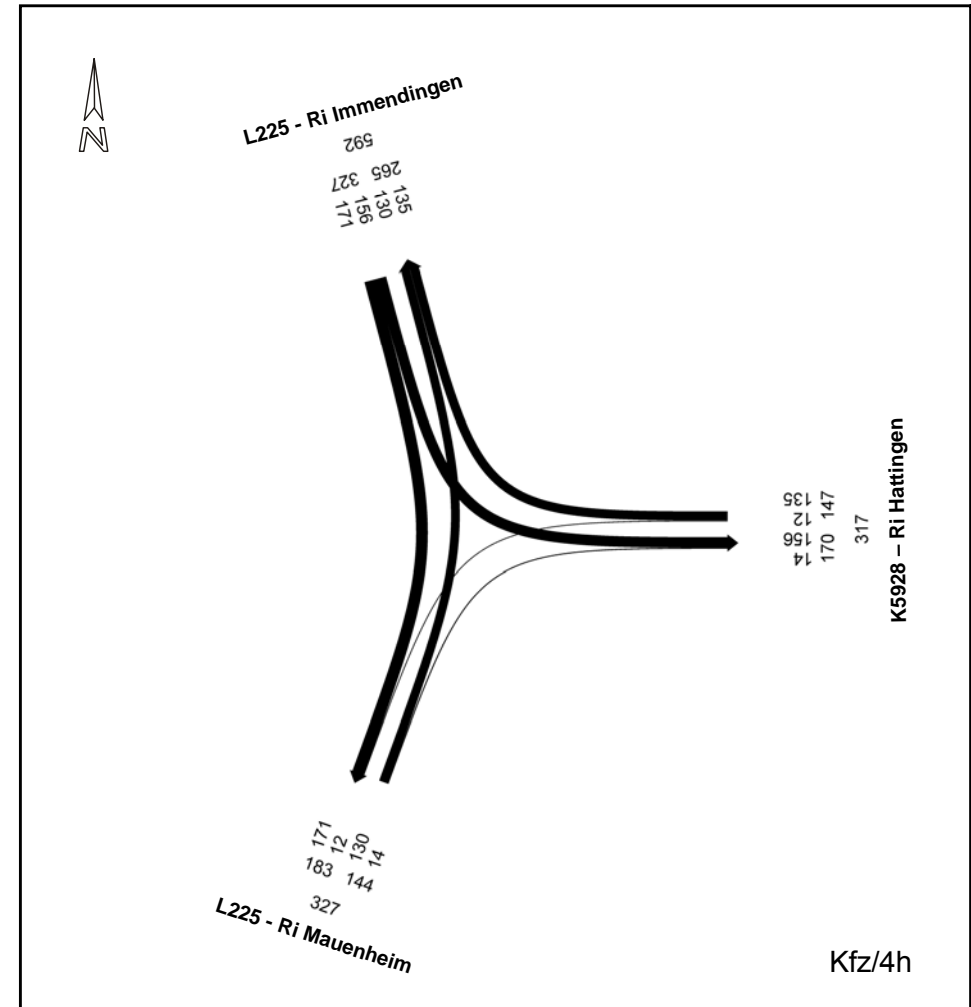
	<u>Erhebungsstelle</u>	<u>Erhebungstag</u>	<u>Zählzeitraum</u>
①	Knotenpunktzählstellen	Di., 05.02.2013	06-10 + 15-19 Uhr
— Q1	Querschnittszählstellen	Di., 05.02.2013	00-24 Uhr
↻ BE0	Befragungsstelle „Kaserne“	Di., 05.02.2013	06-10 + 15-19 Uhr

Knotenpunkt 1 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

Vormittagsintervall 6-10 Uhr



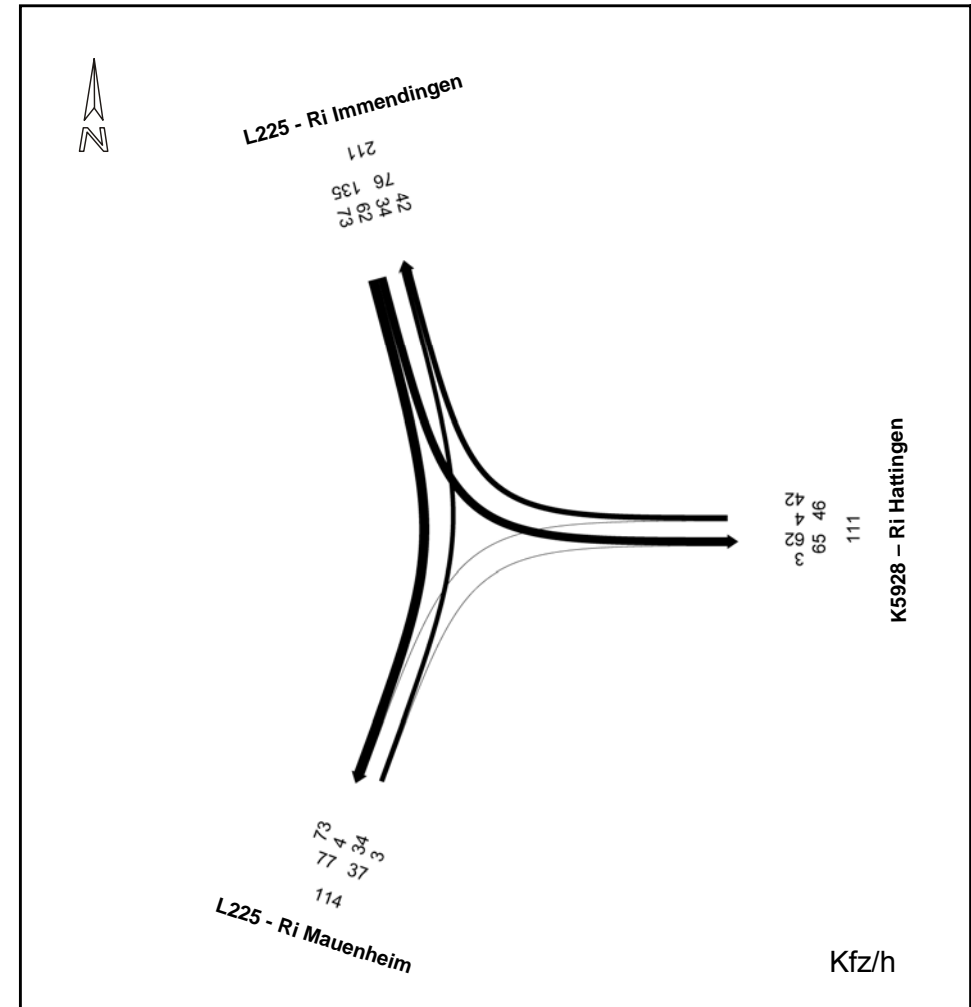
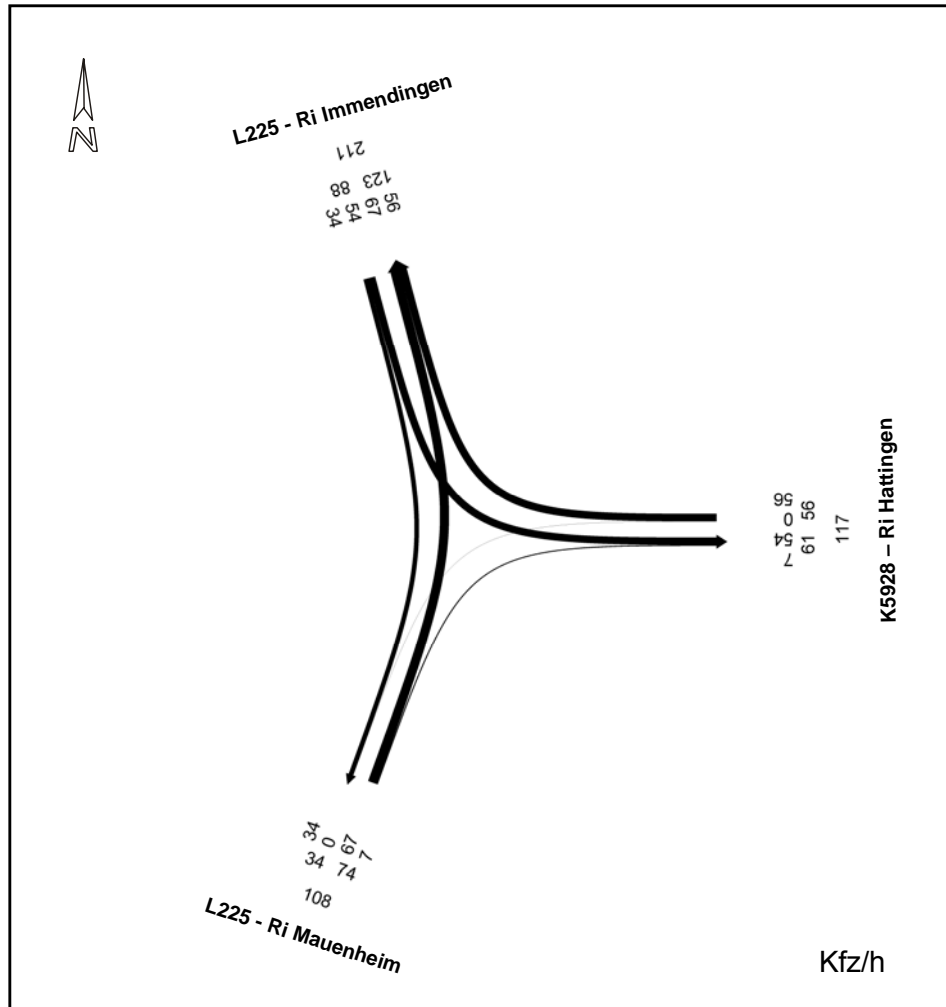
Nachmittagsintervall 15-19 Uhr



Knotenpunkt 1 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

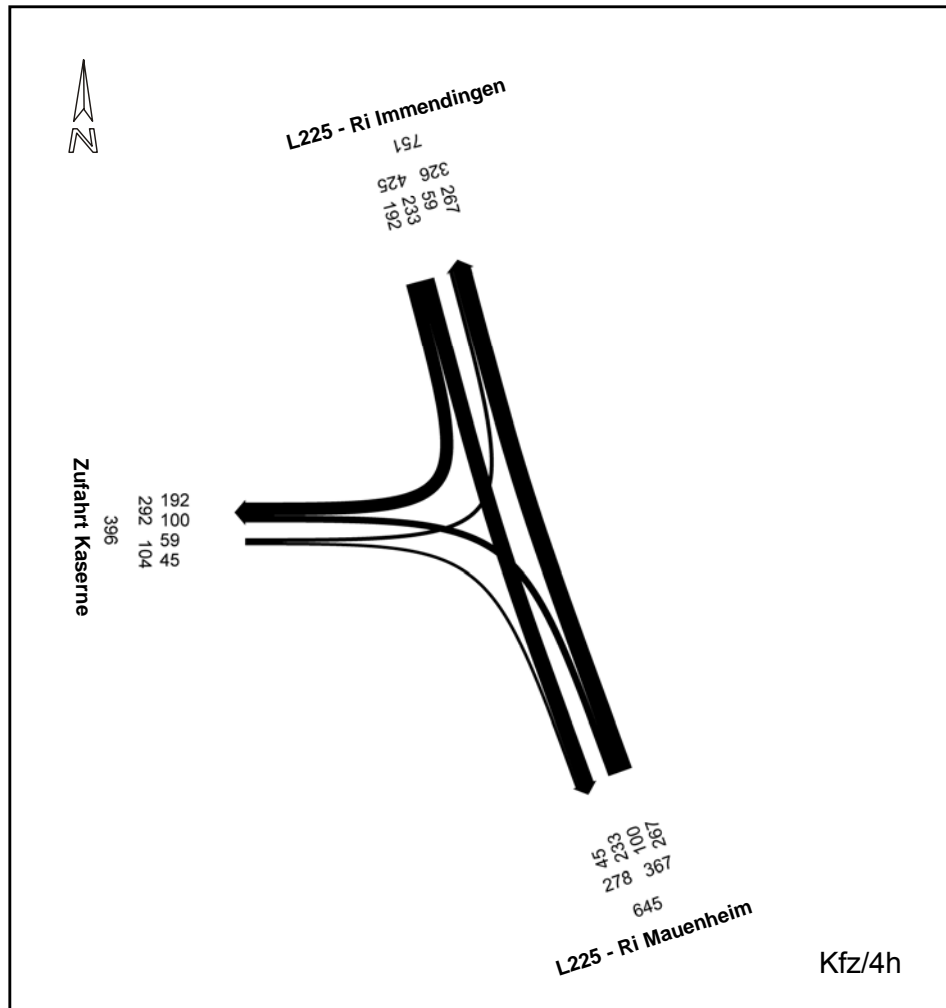
Spitzenstunde morgens 6:30-7:30 Uhr

Spitzenstunde nachmittags 16:30-17:30 Uhr

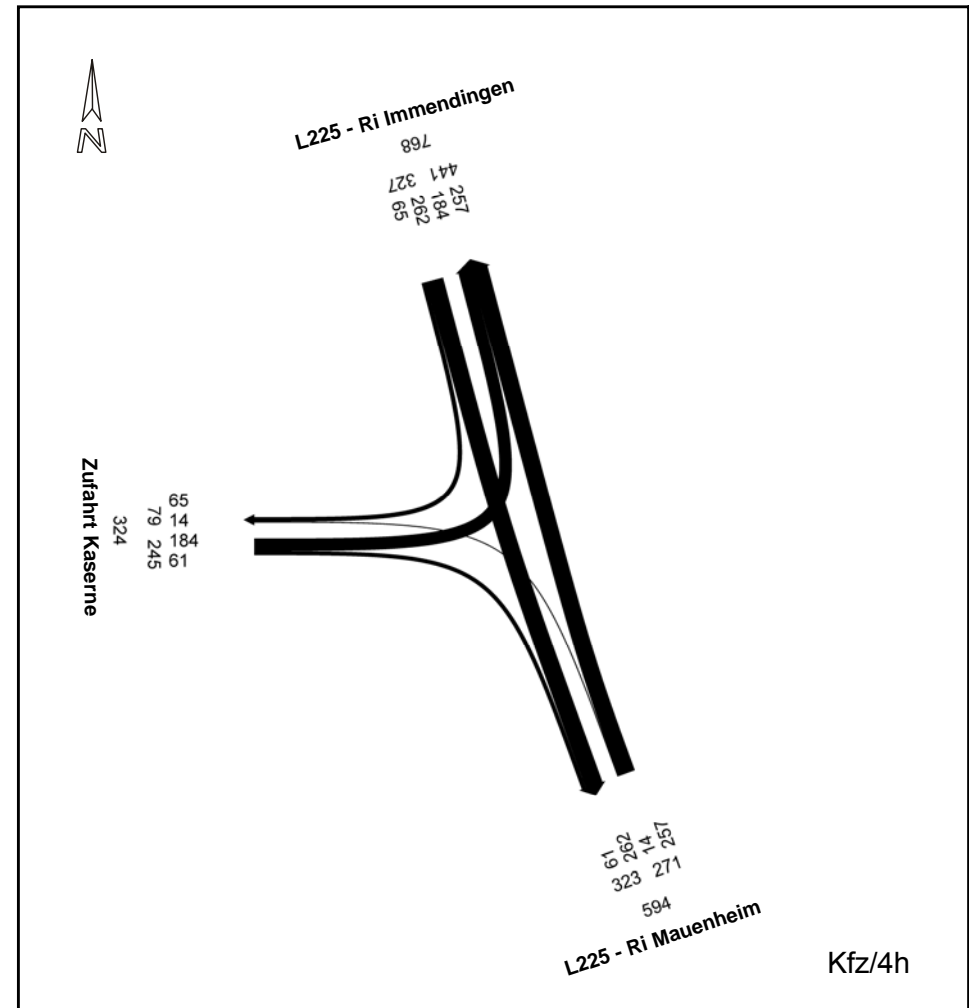


Knotenpunkt 2 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

Vormittagsintervall 6-10 Uhr

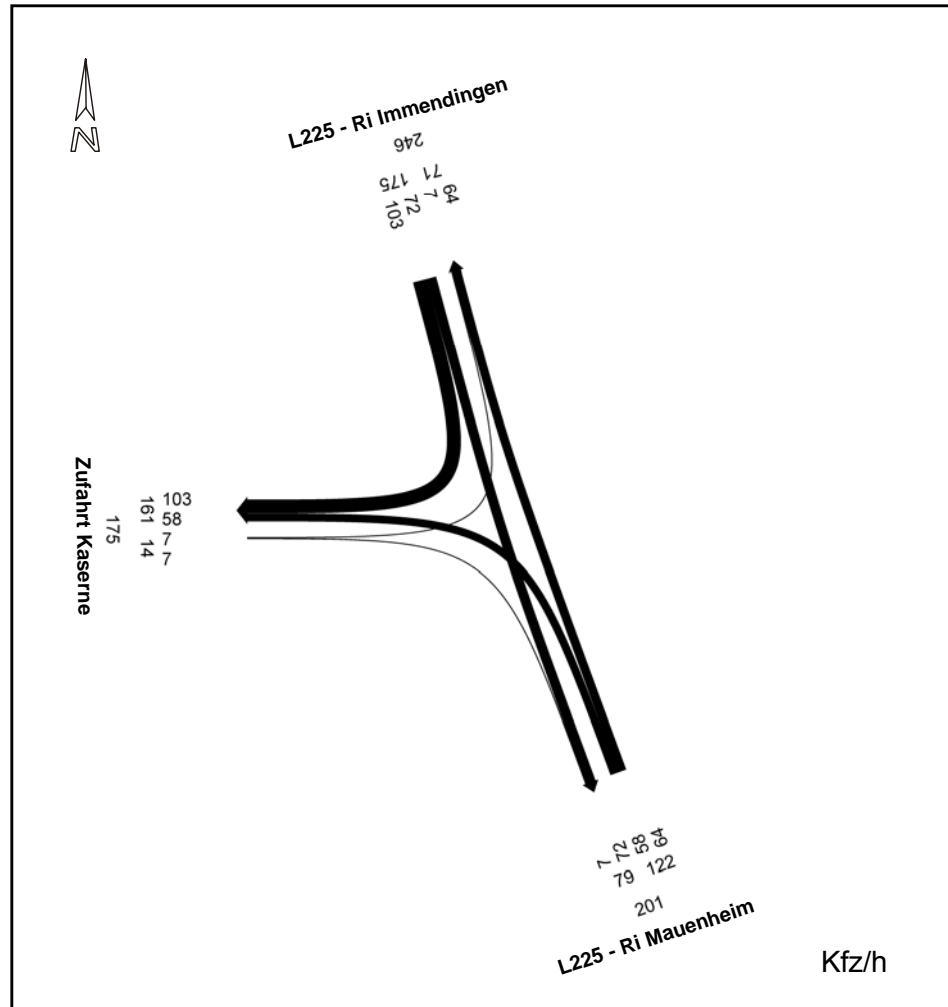


Nachmittagsintervall 15-19 Uhr

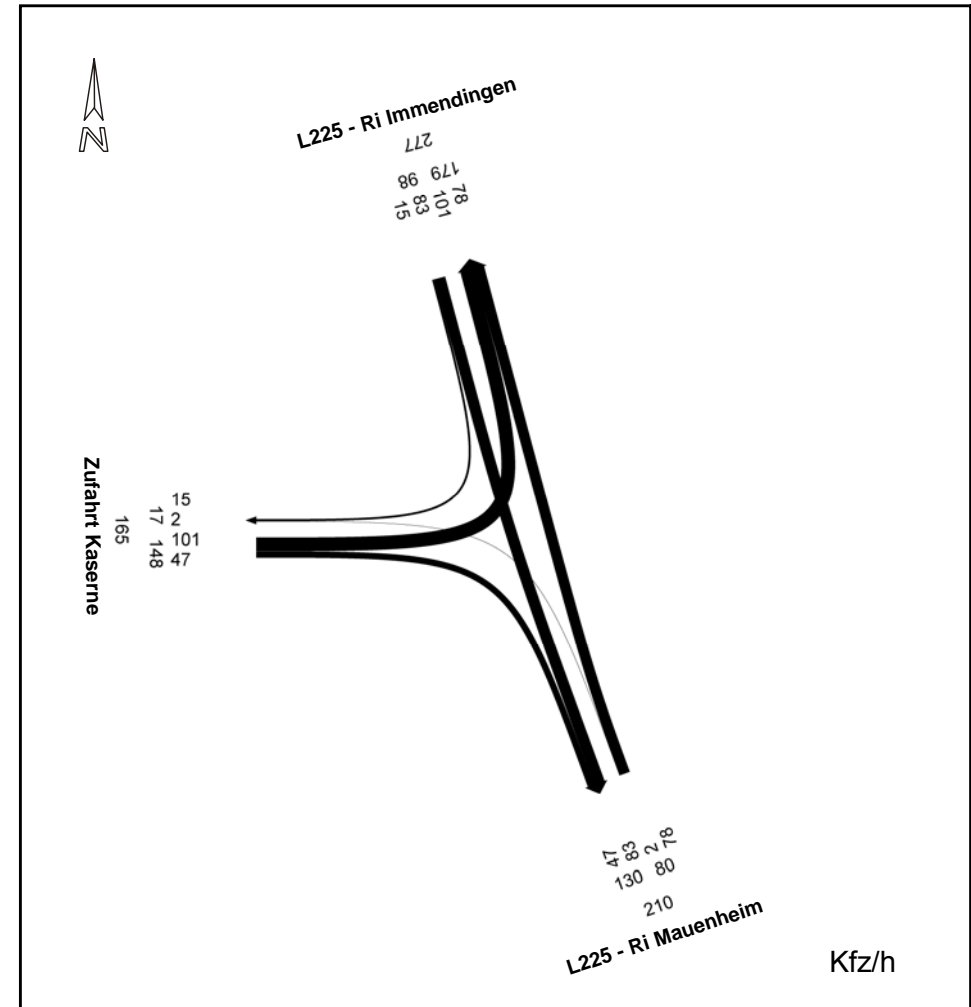


Knotenpunkt 2 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

Spitzenstunde morgens 6:15-7:15 Uhr

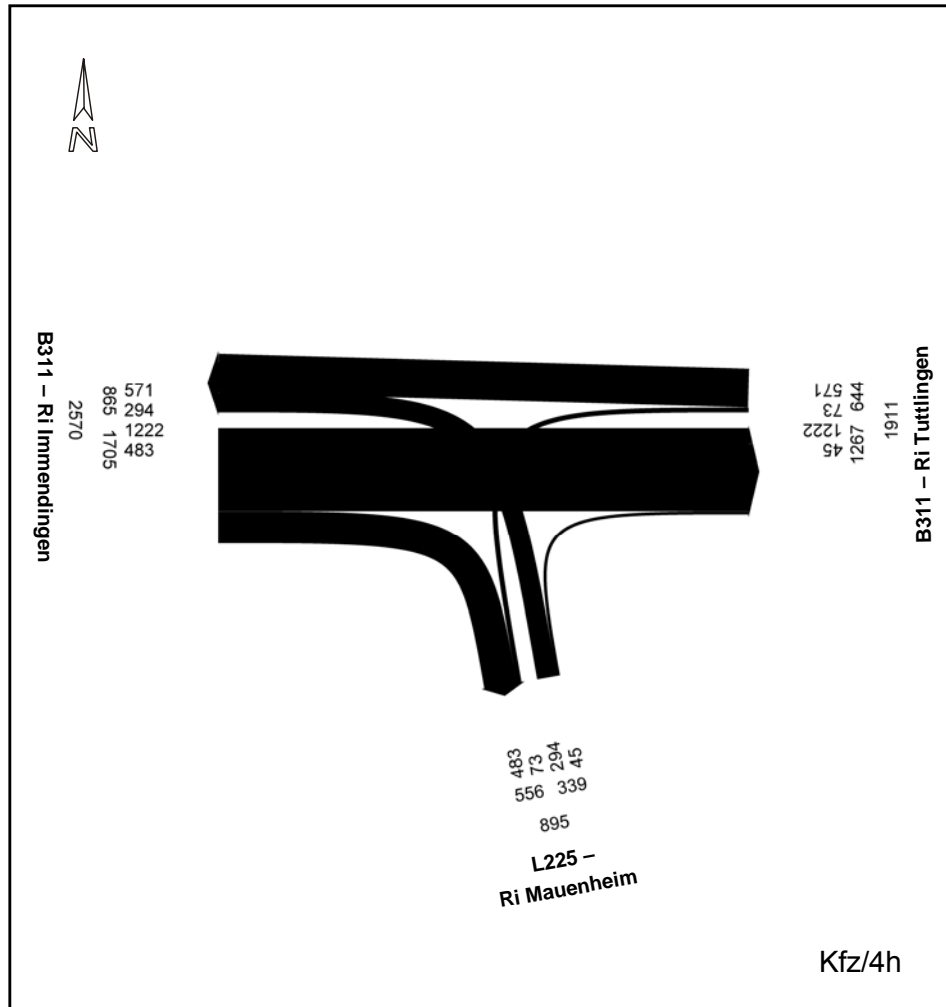


Spitzenstunde nachmittags 16:15-17:15 Uhr

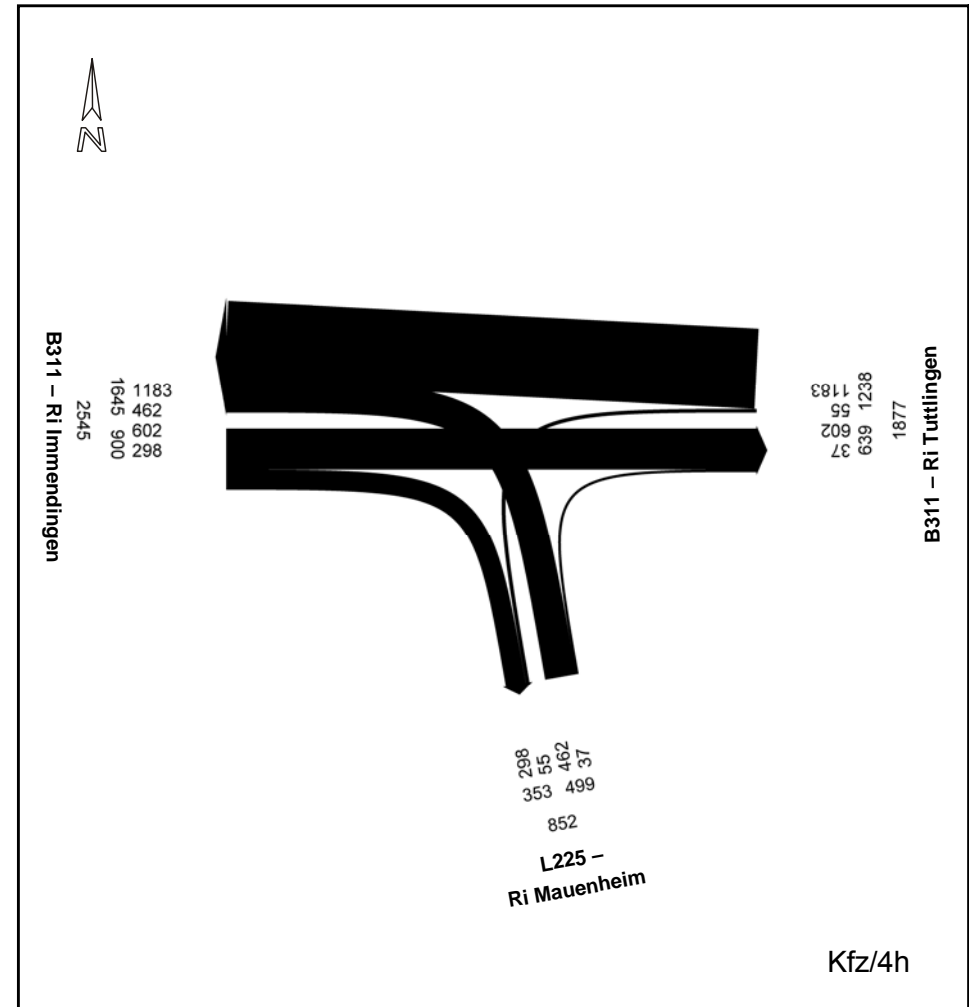


Knotenpunkt 3 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

Vormittagsintervall 6-10 Uhr

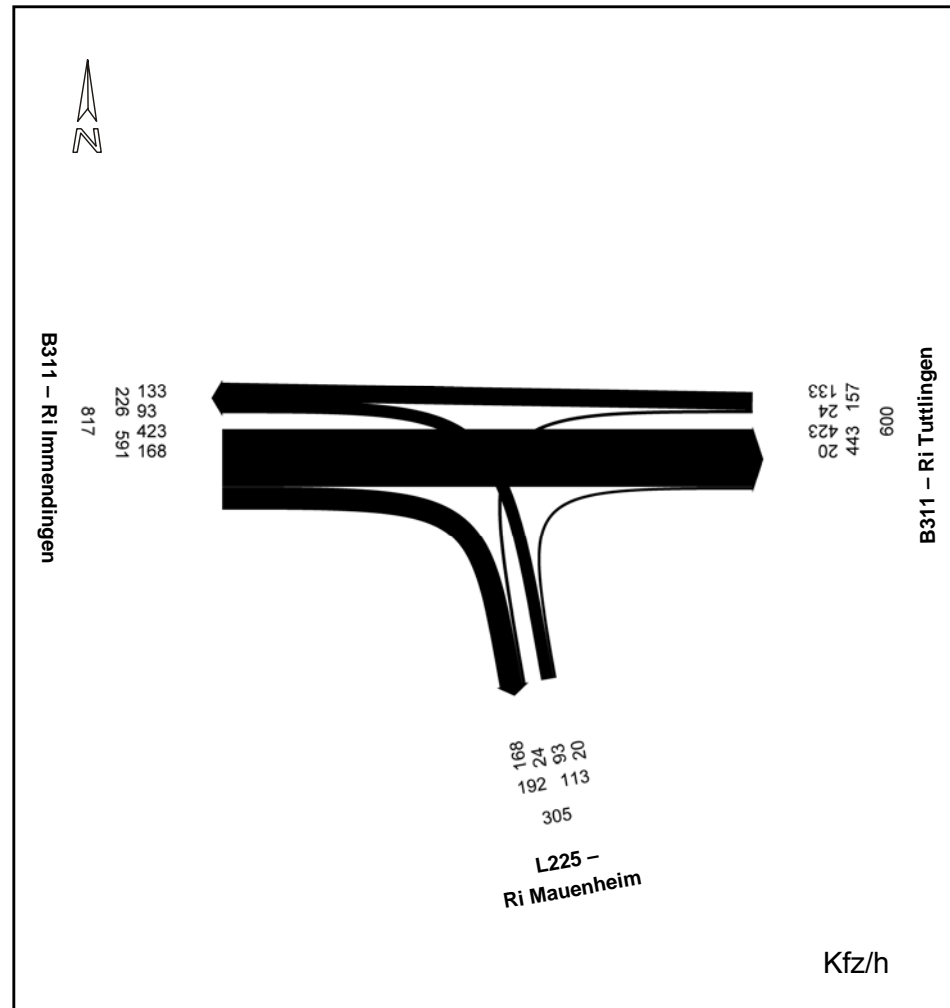


Nachmittagsintervall 15-19 Uhr

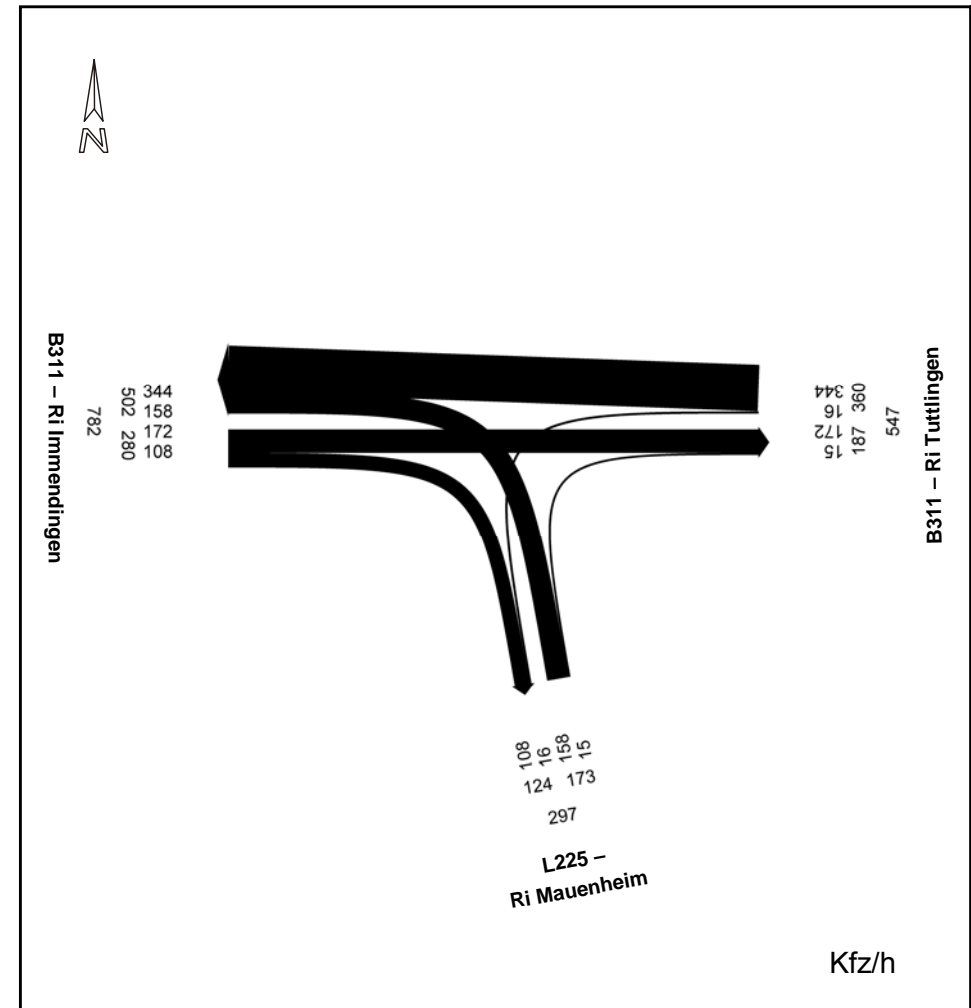


Knotenpunkt 3 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

Spitzenstunde morgens 6:45-7:45 Uhr

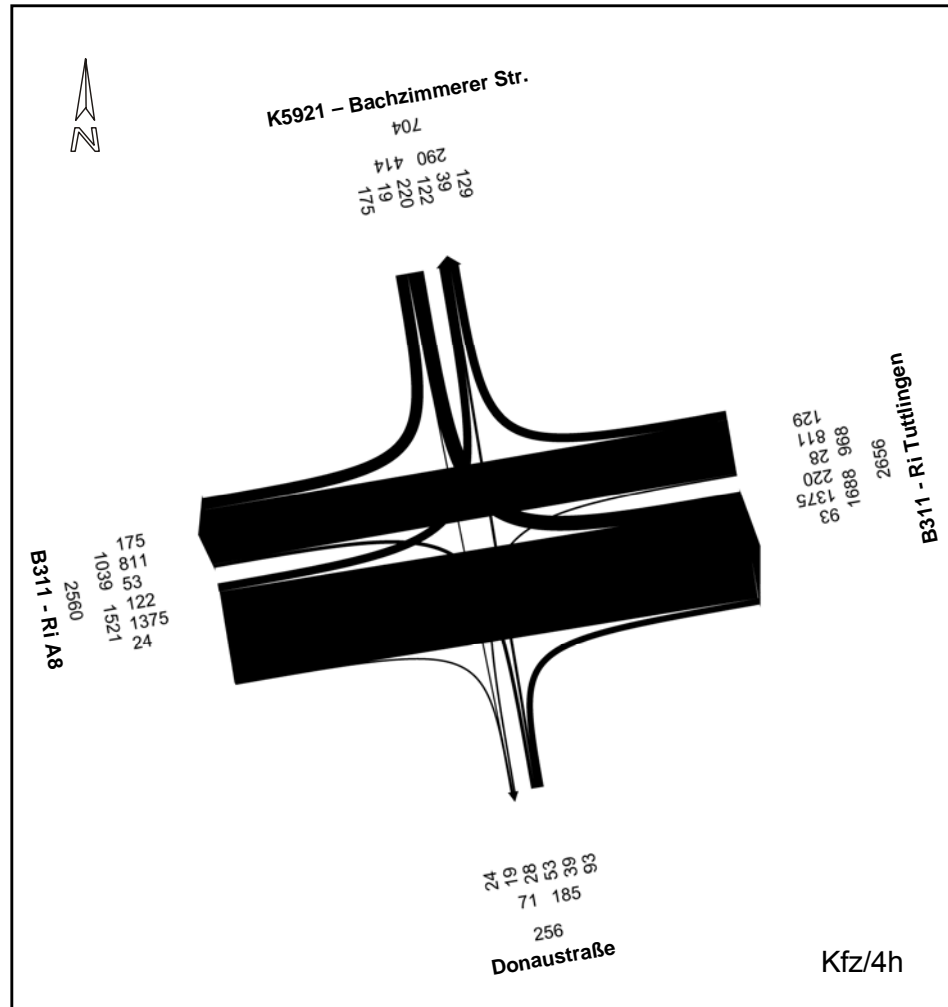


Spitzenstunde nachmittags 16:30-17:30 Uhr

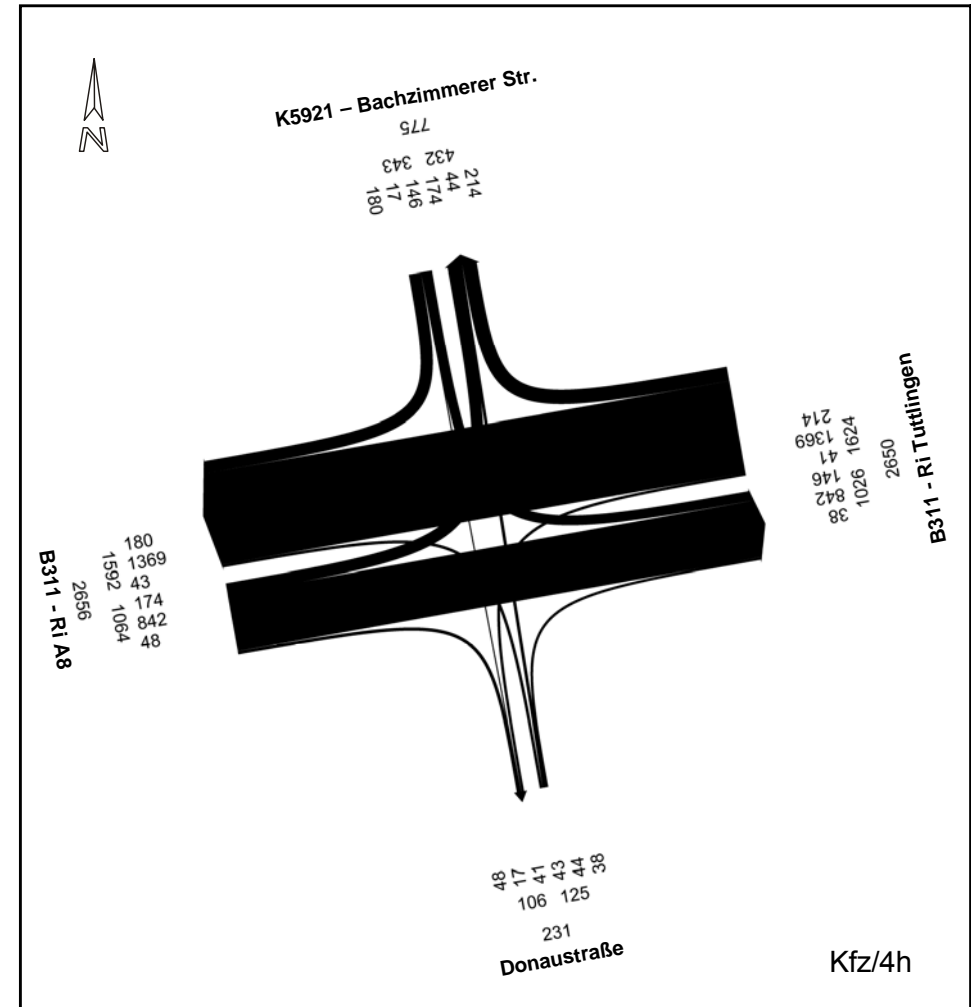


Knotenpunkt 4 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

Vormittagsintervall 6-10 Uhr

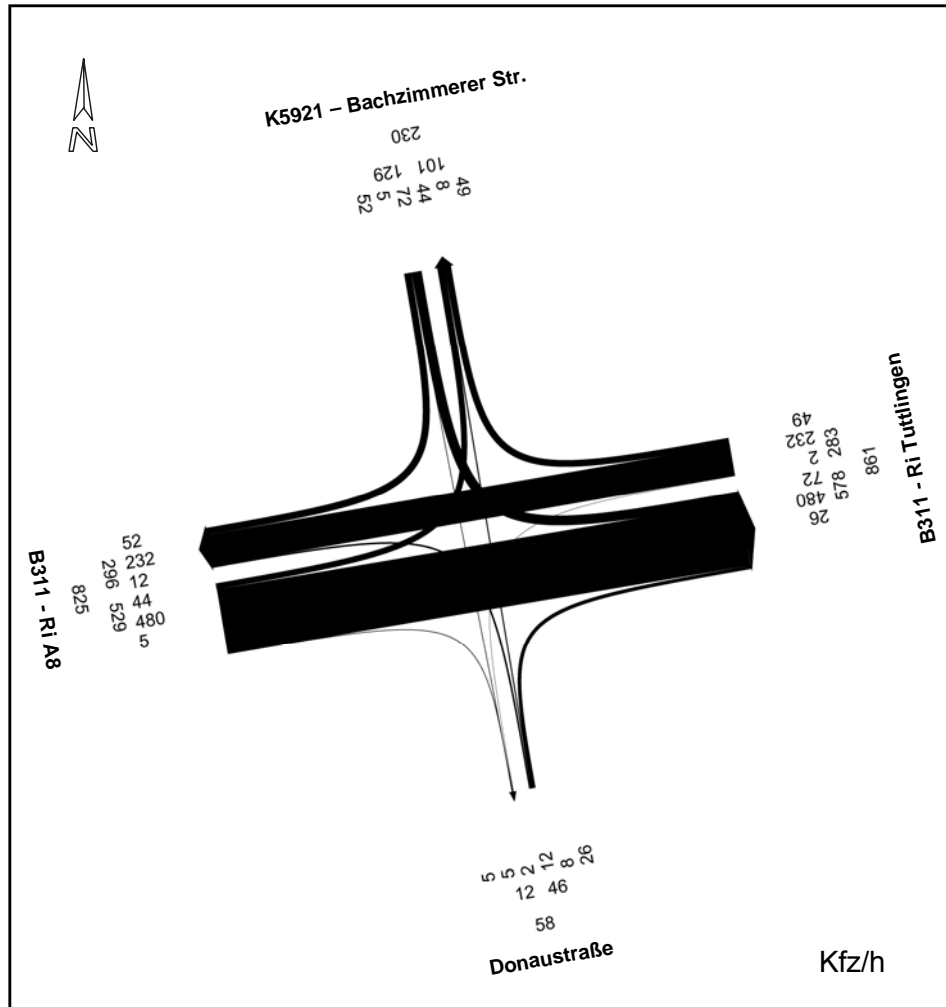


Nachmittagsintervall 15-19 Uhr

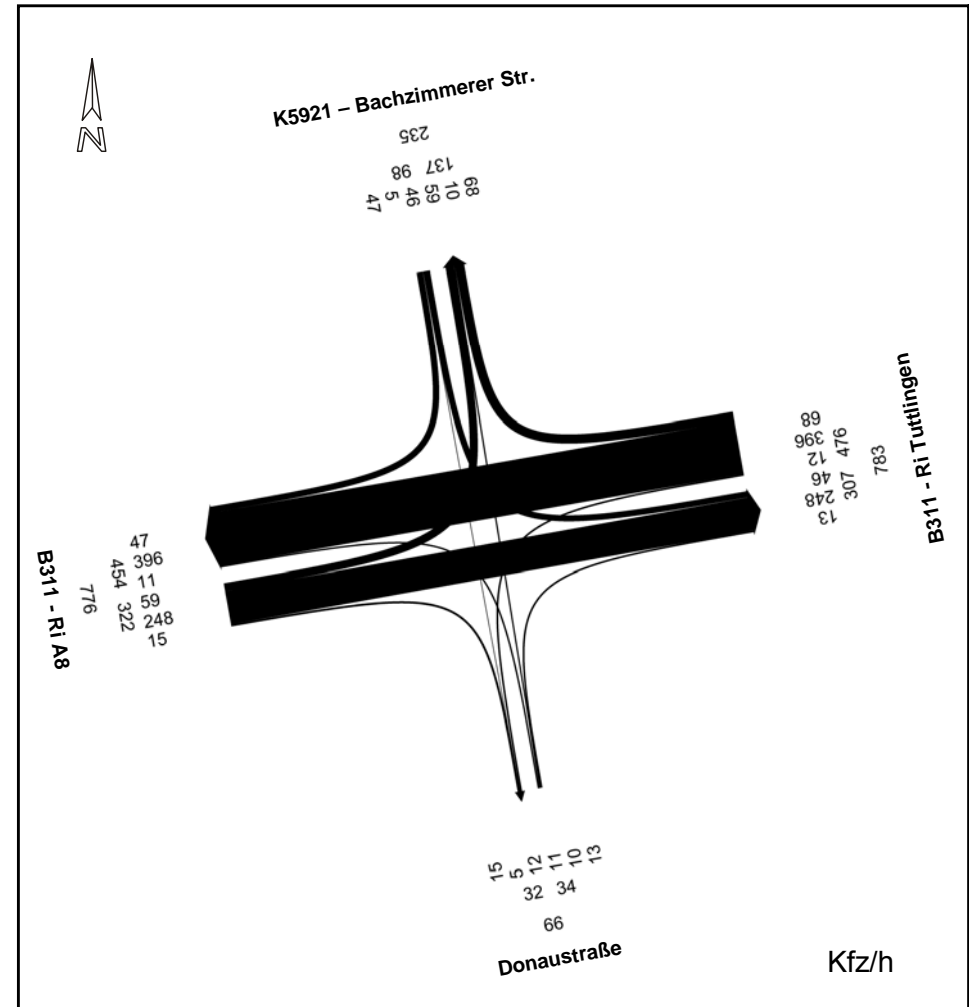


Knotenpunkt 4 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

Spitzenstunde morgens 6:45-7:45 Uhr

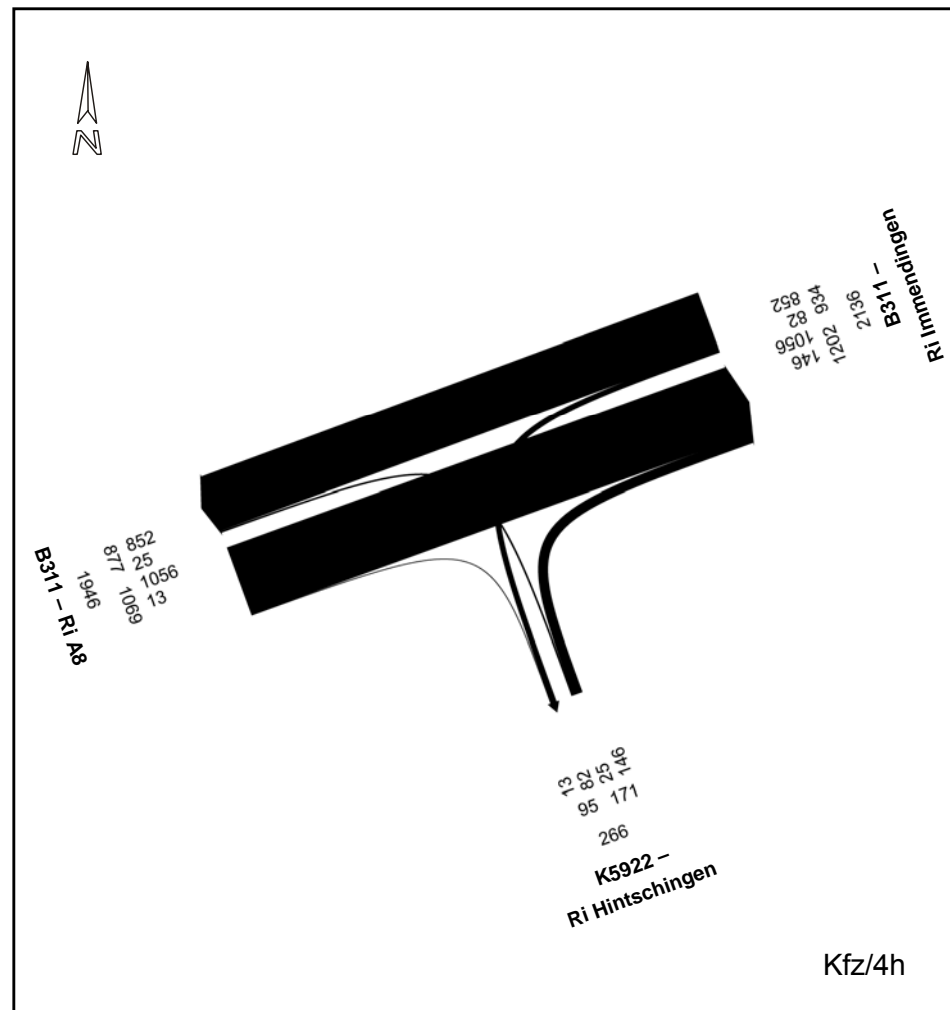


Spitzenstunde nachmittags 16:30-17:30 Uhr

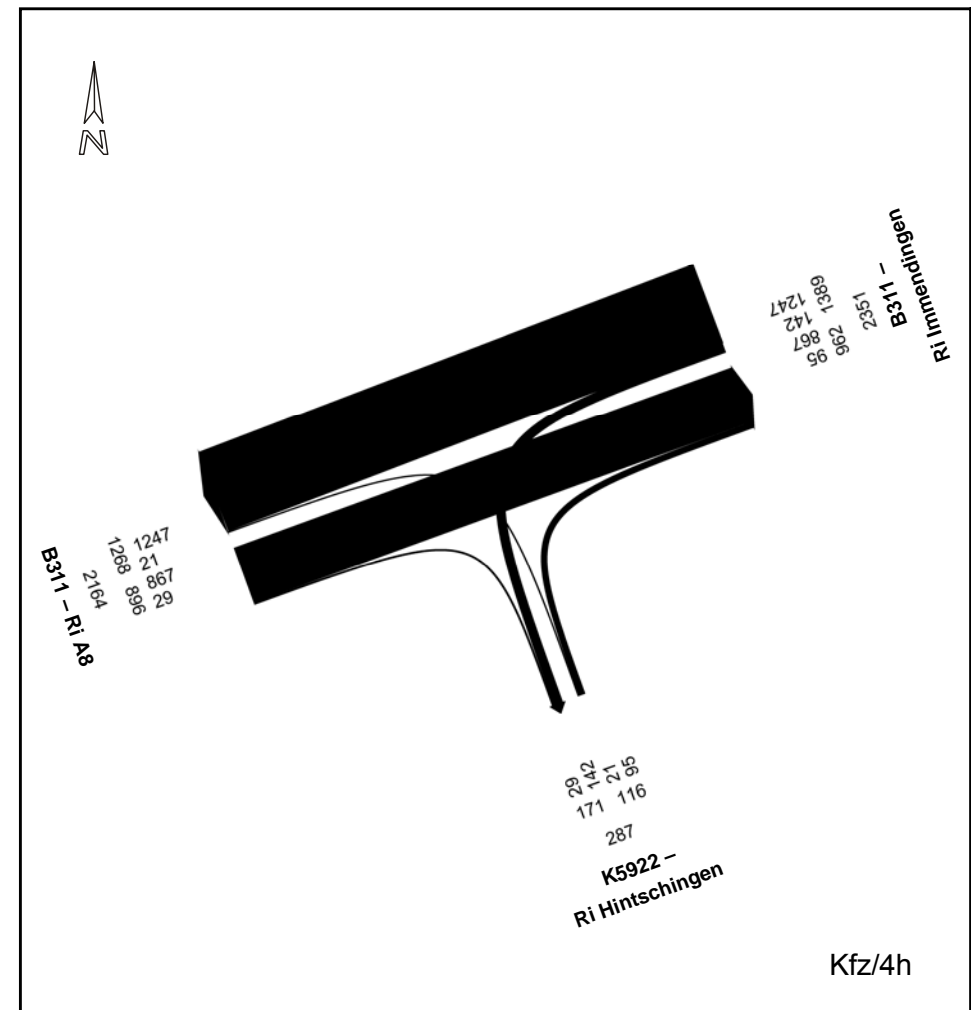


Knotenpunkt 5 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

Vormittagsintervall 6-10 Uhr

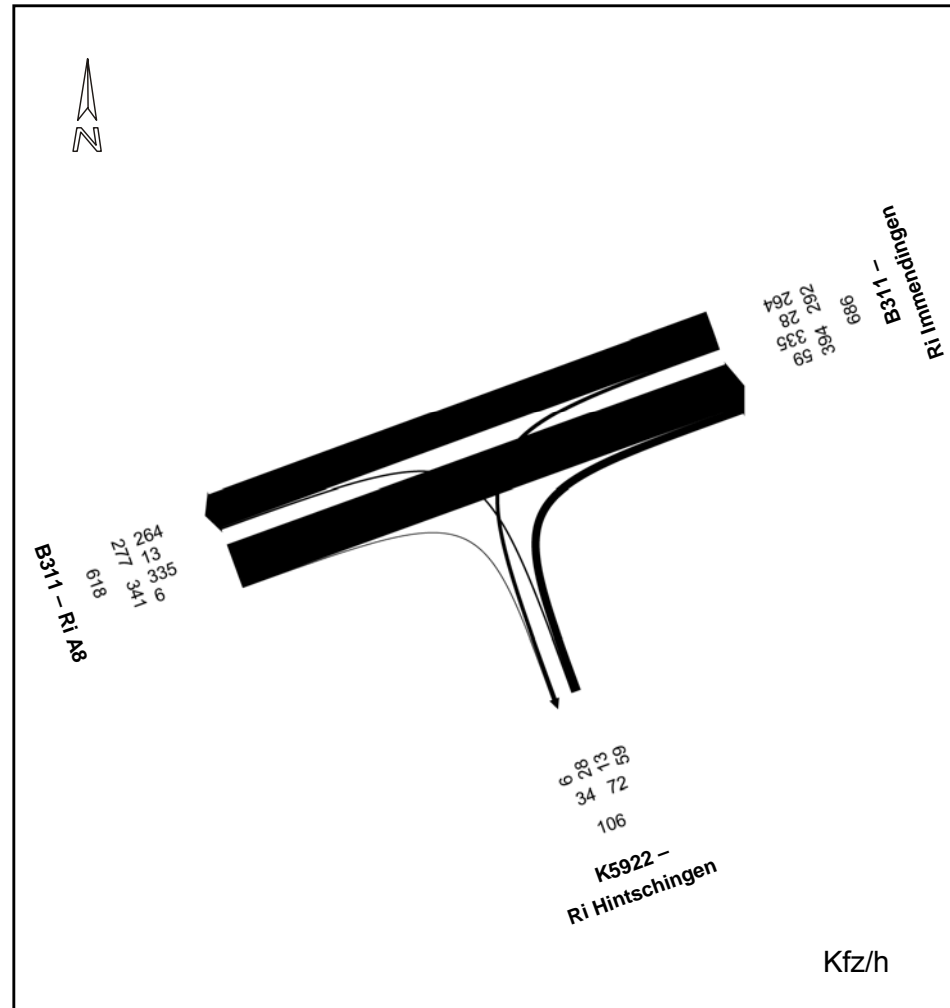


Nachmittagsintervall 15-19 Uhr

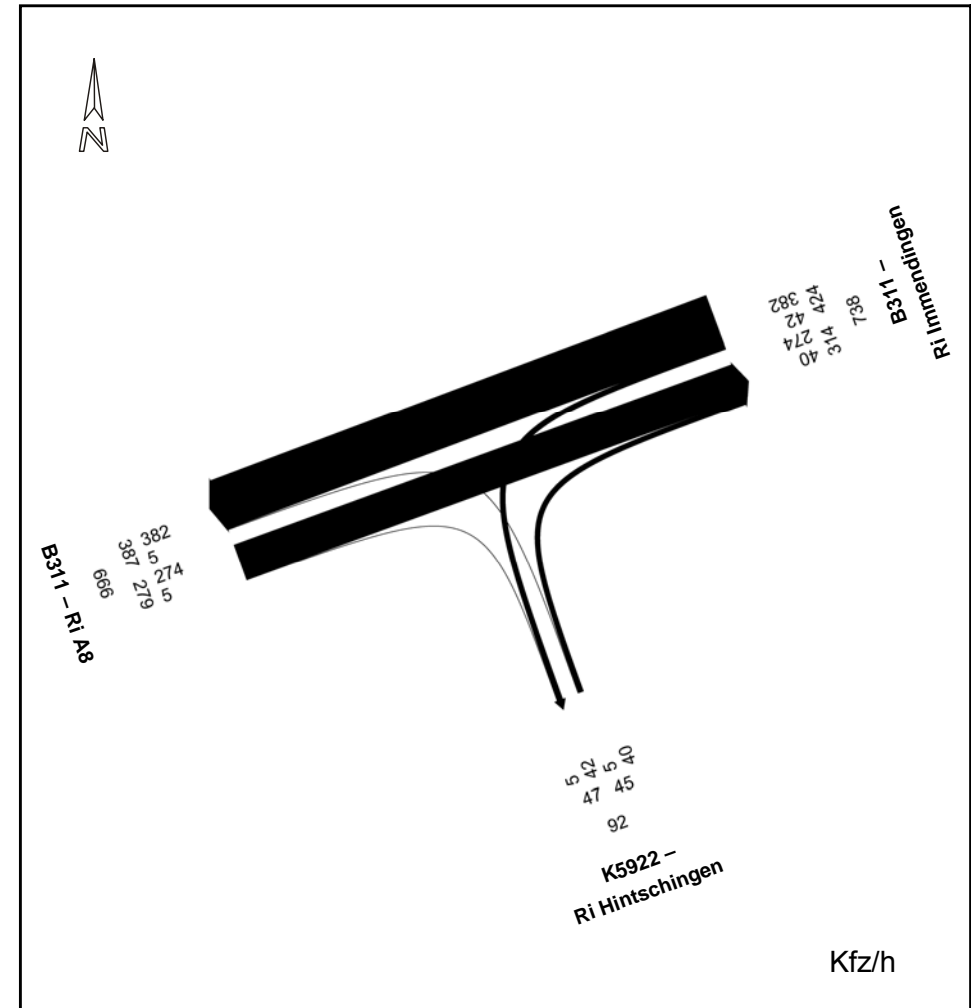


Knotenpunkt 5 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

Spitzenstunde morgens 6:45-7:45 Uhr

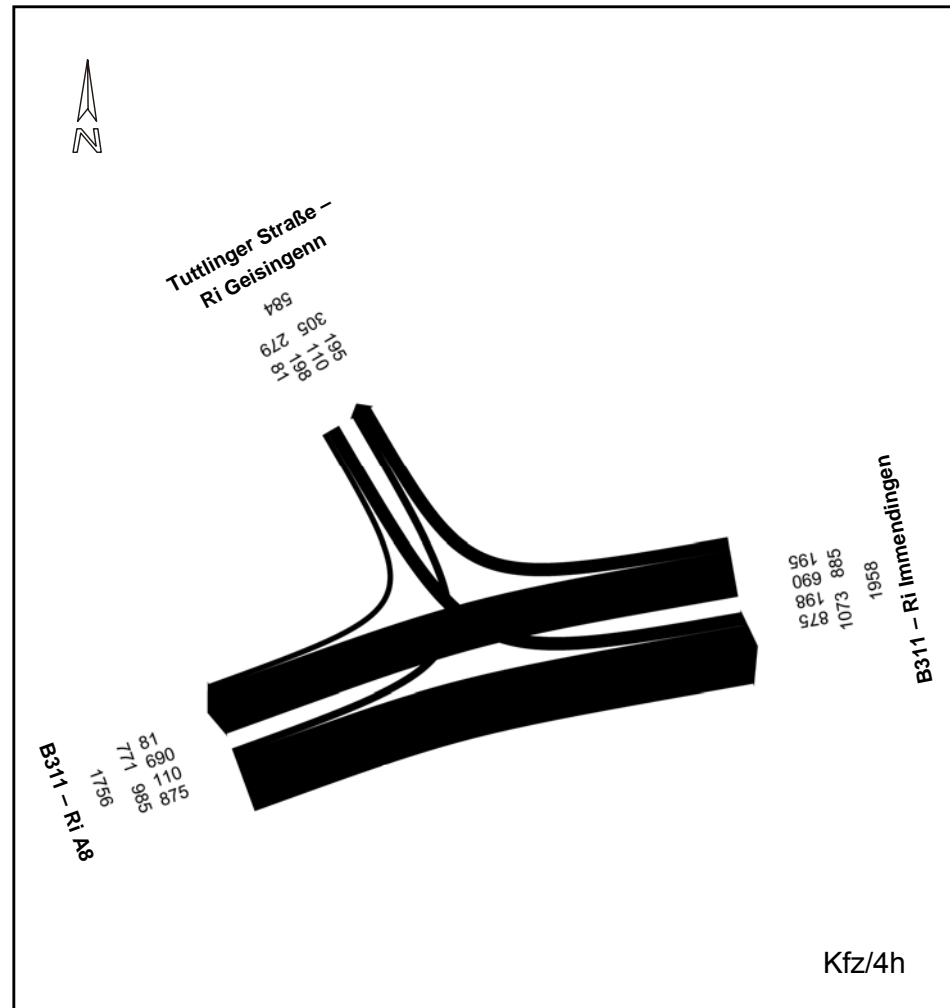


Spitzenstunde nachmittags 16:30-17:30 Uhr

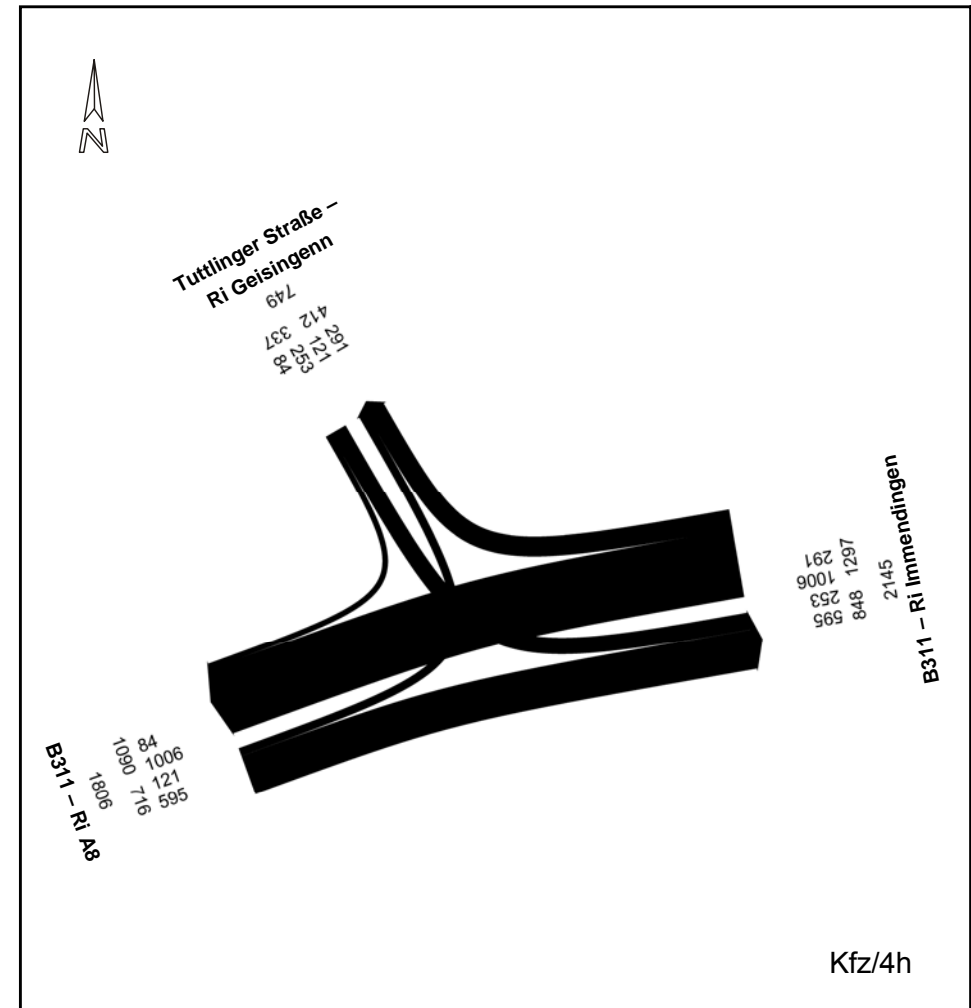


Knotenpunkt 6 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

Vormittagsintervall 6-10 Uhr

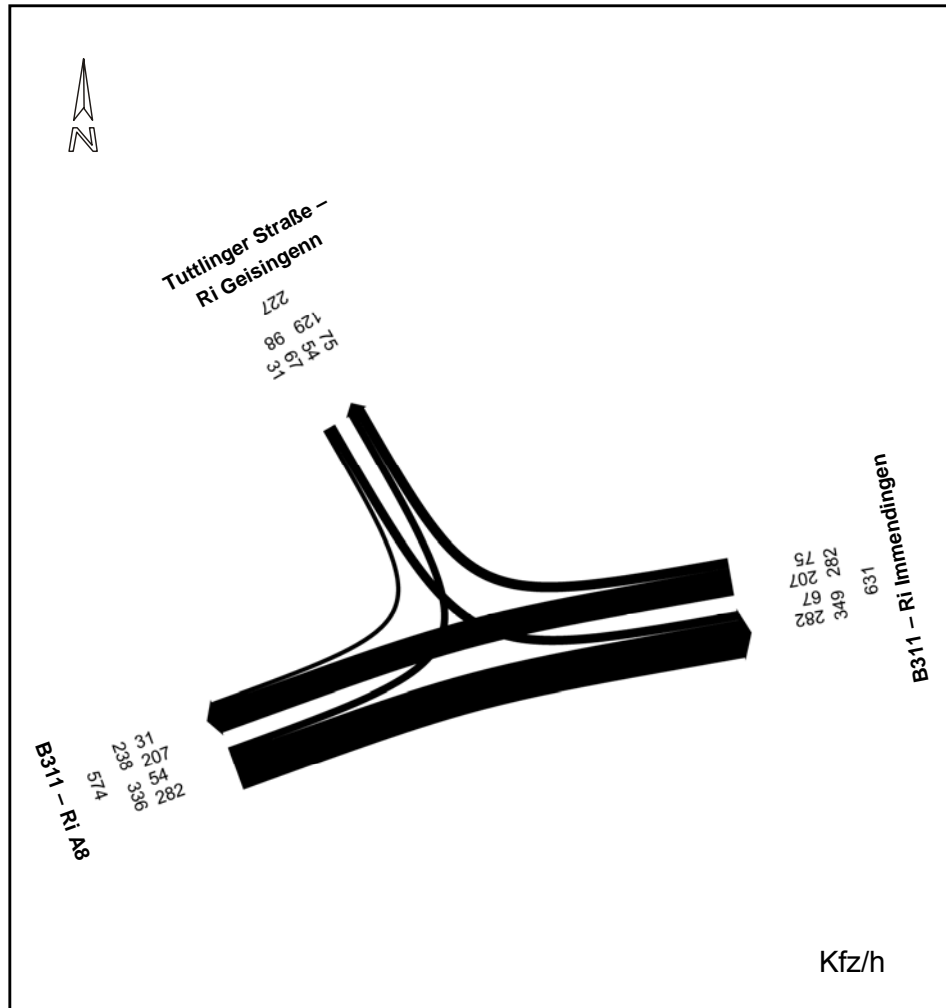


Nachmittagsintervall 15-19 Uhr

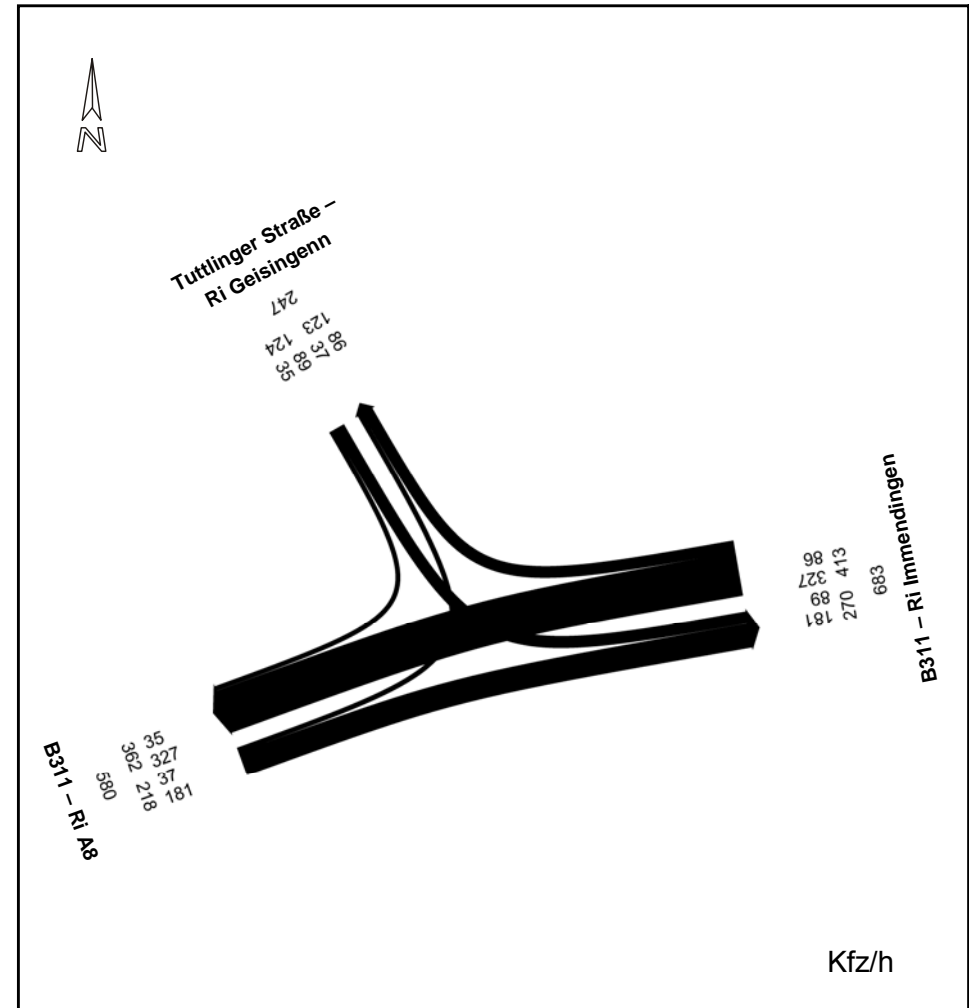


Knotenpunkt 6 – Knotenstrombelastungen Ist-Zustand 05.02.2013

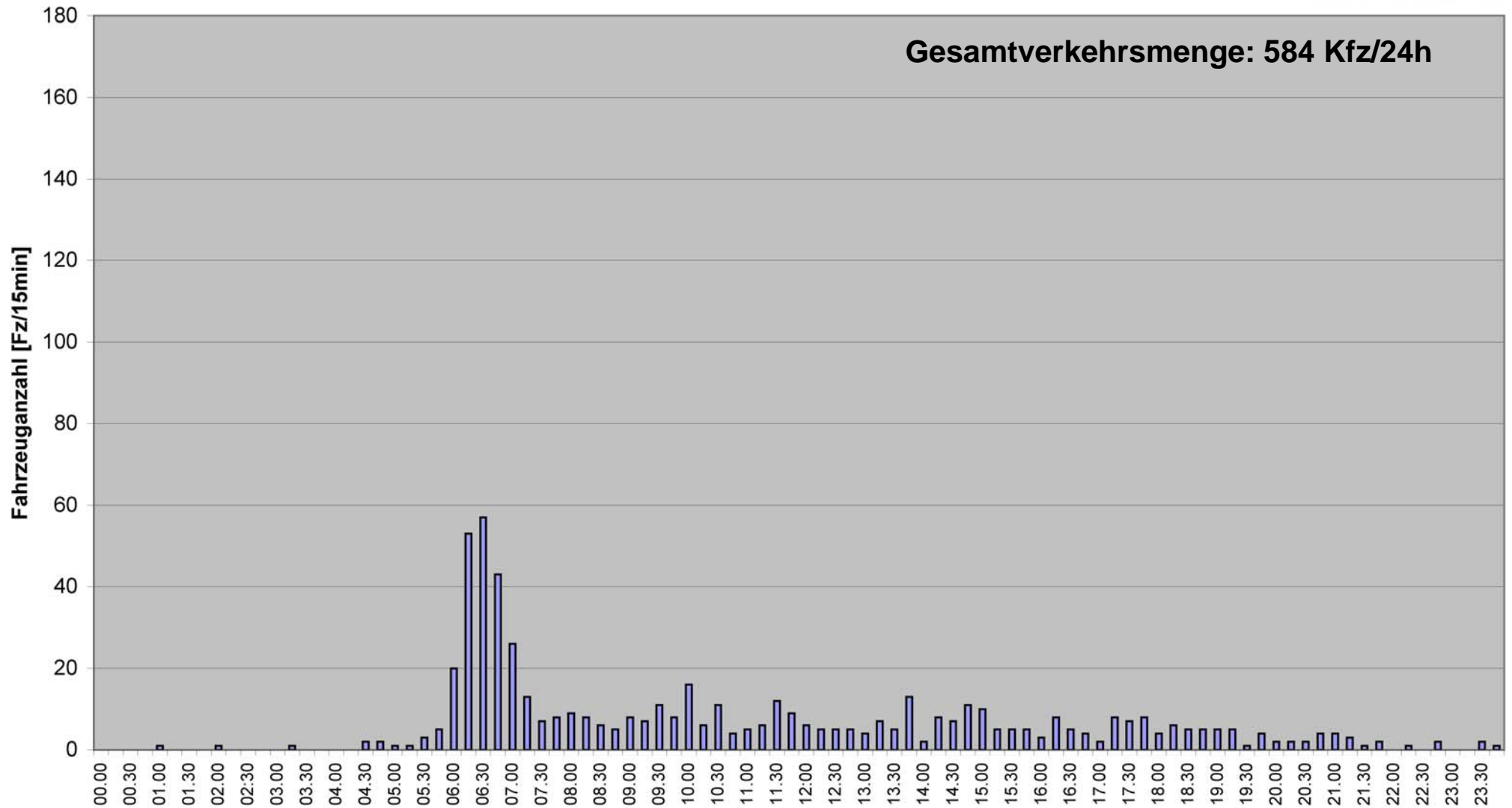
Spitzenstunde morgens 6:45-7:45 Uhr



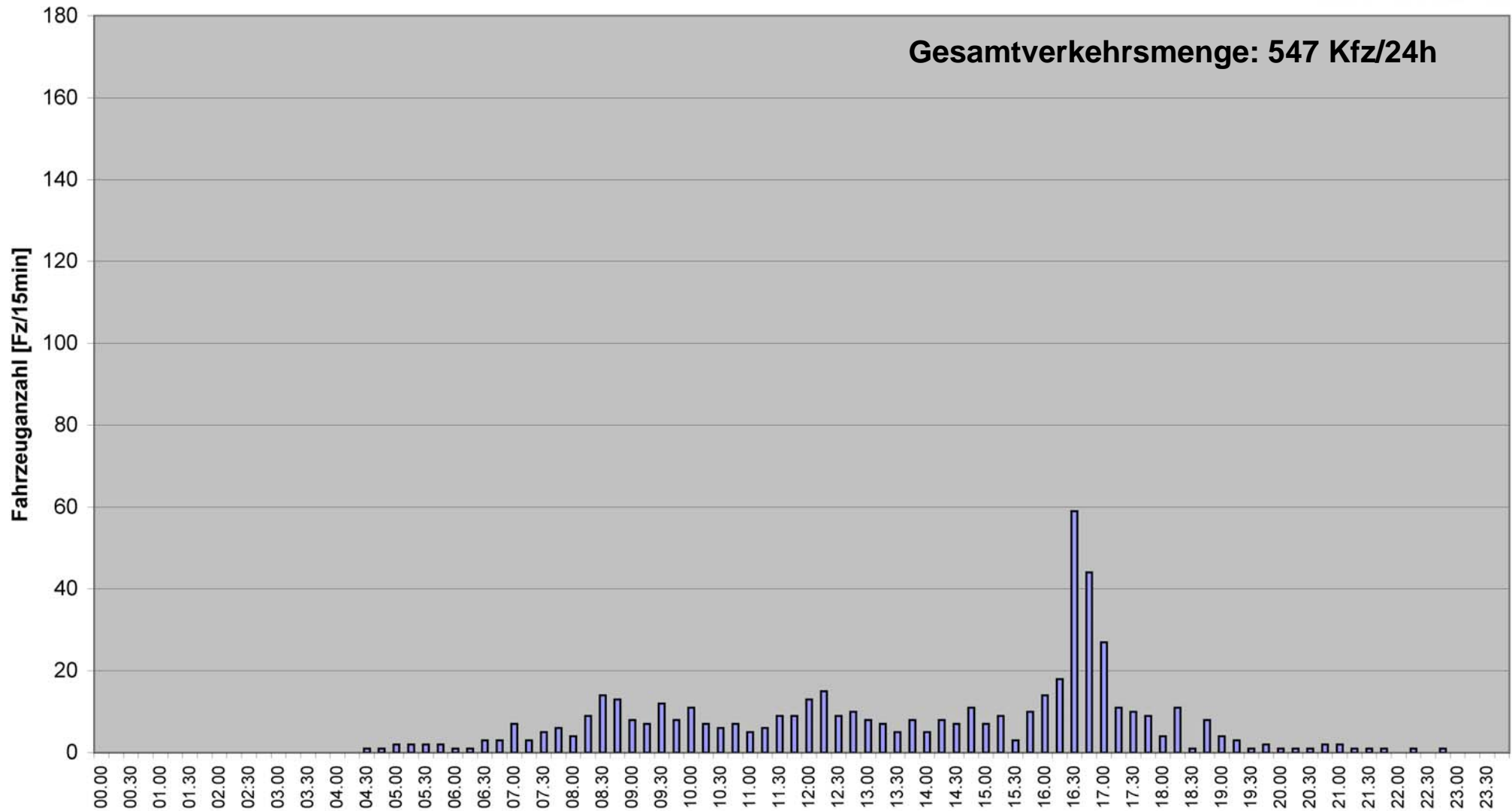
Spitzenstunde nachmittags 16:30-17:30 Uhr



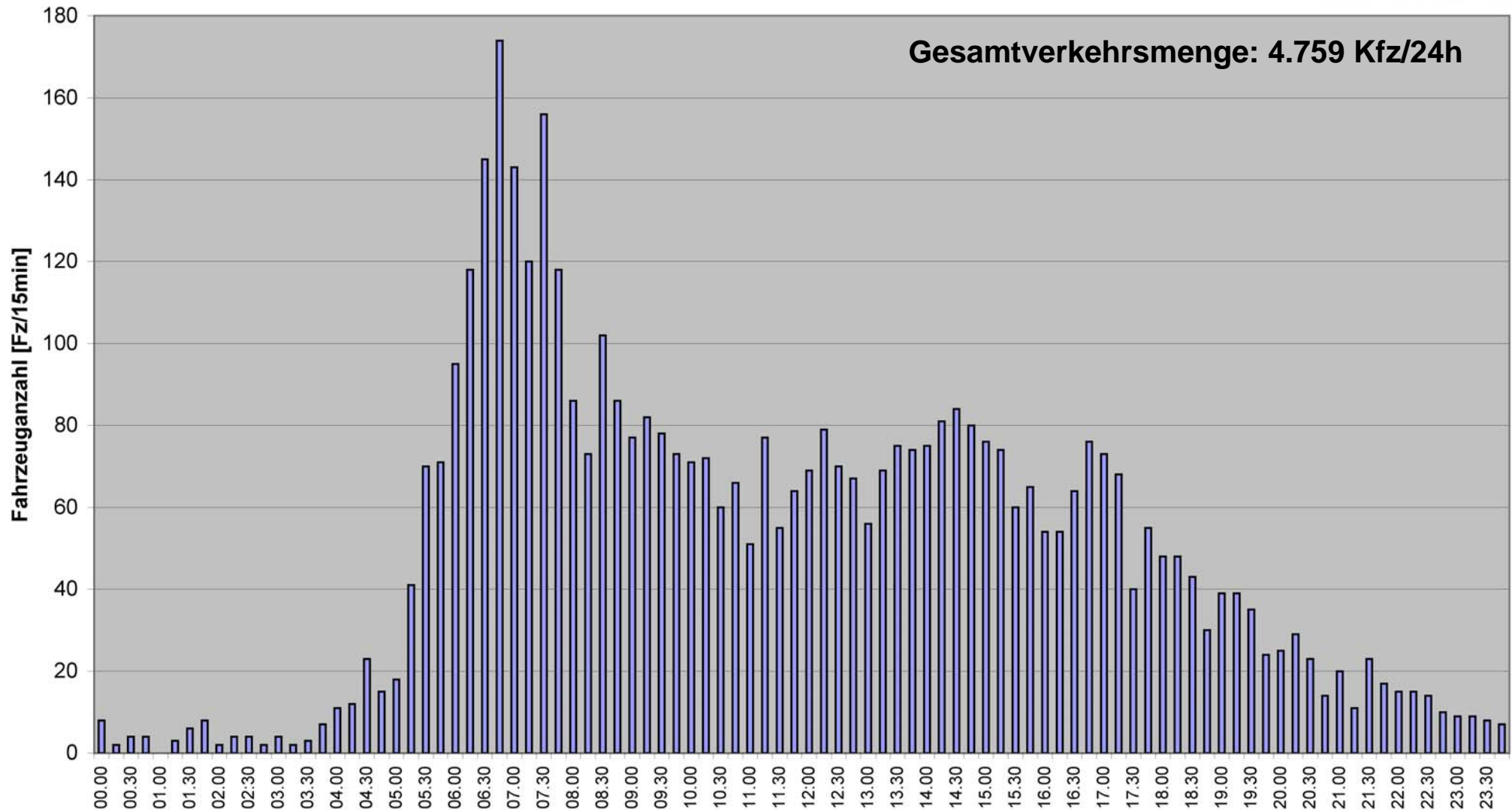
Querschnitt 0 – Tagesganglinie „Bildstöcke“ Zufahrt Kaserne, Ist-Zustand 05.02.2013



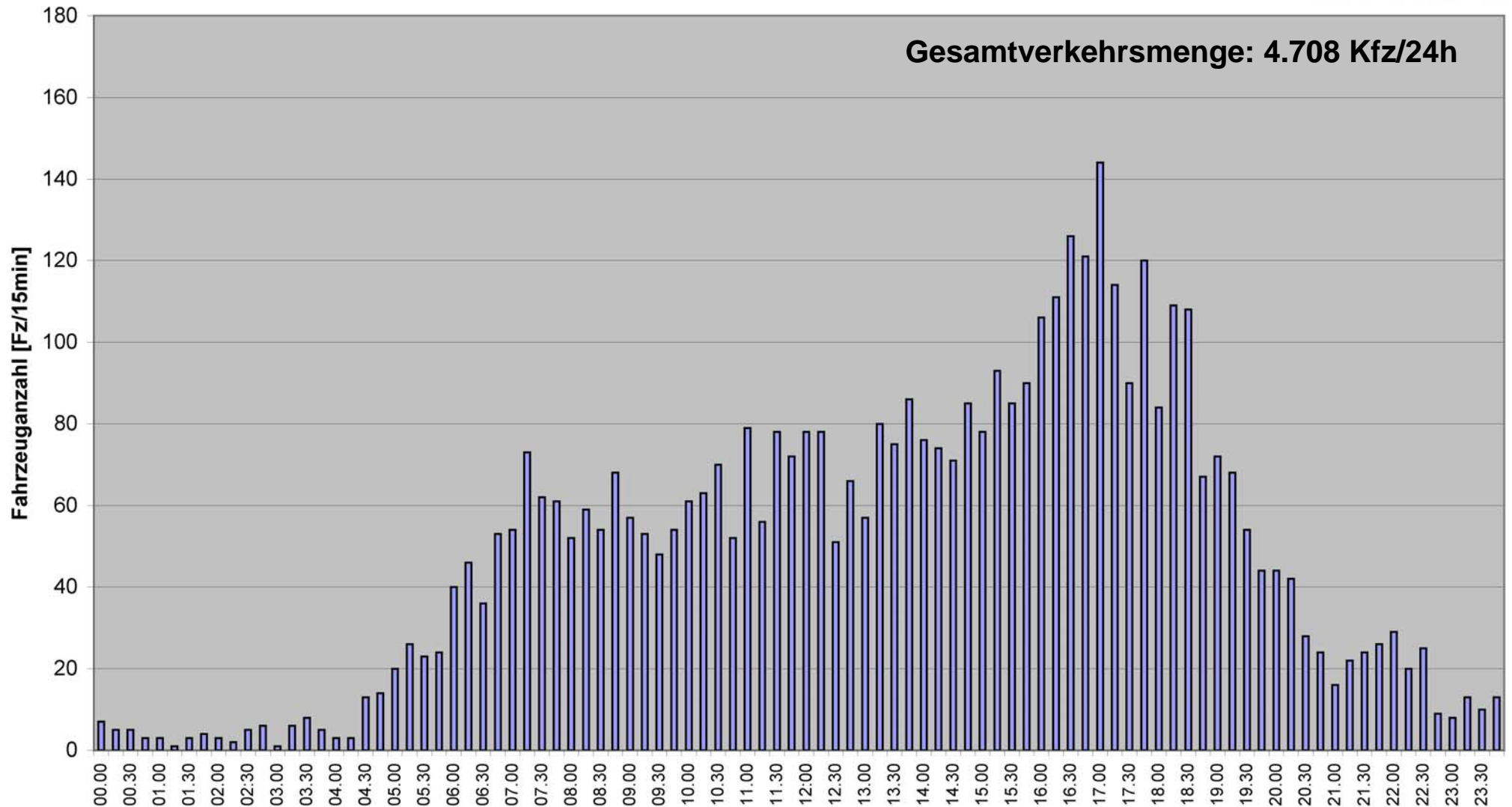
Querschnitt 0 – Tagesganglinie „Bildstöcke“ Ausfahrt Kaserne, Ist-Zustand 05.02.2013



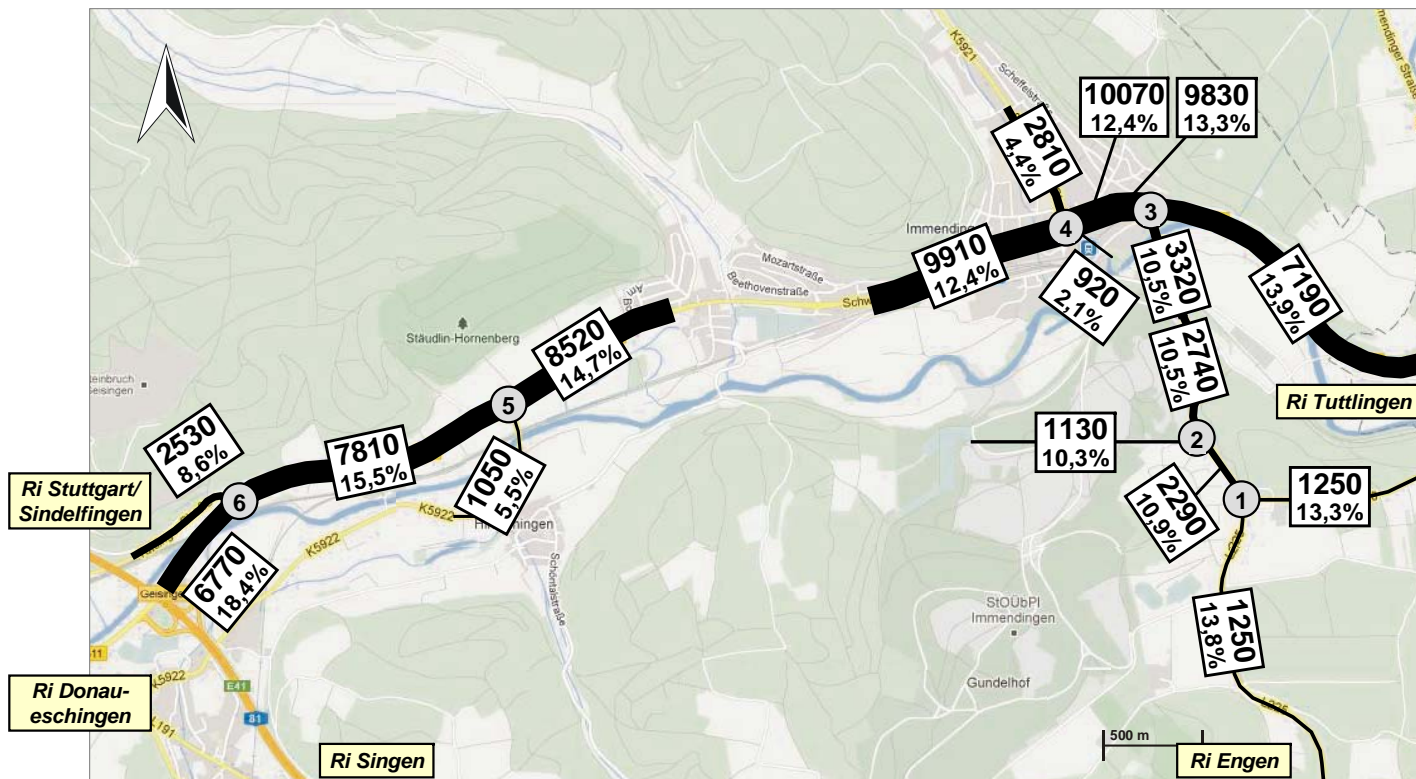
Querschnitt 1 – Tagesganglinie B 311 Fahrtrichtung Tuttlingen, Ist-Zustand 05.02.2013



Querschnitt 1 – Tagesganglinie B 311 Fahrtrichtung A81, Ist-Zustand 05.02.2013

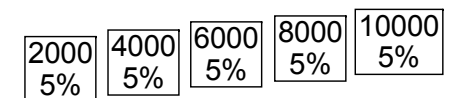


Streckenbelastungen Ist-Zustand 2013; DTV_w [Kfz/24h] Gesamtverkehr



Legende

Querschnittsbelastung 2013
 DTV_w [Kfz/24h]
mit Schwerverkehrsanteil

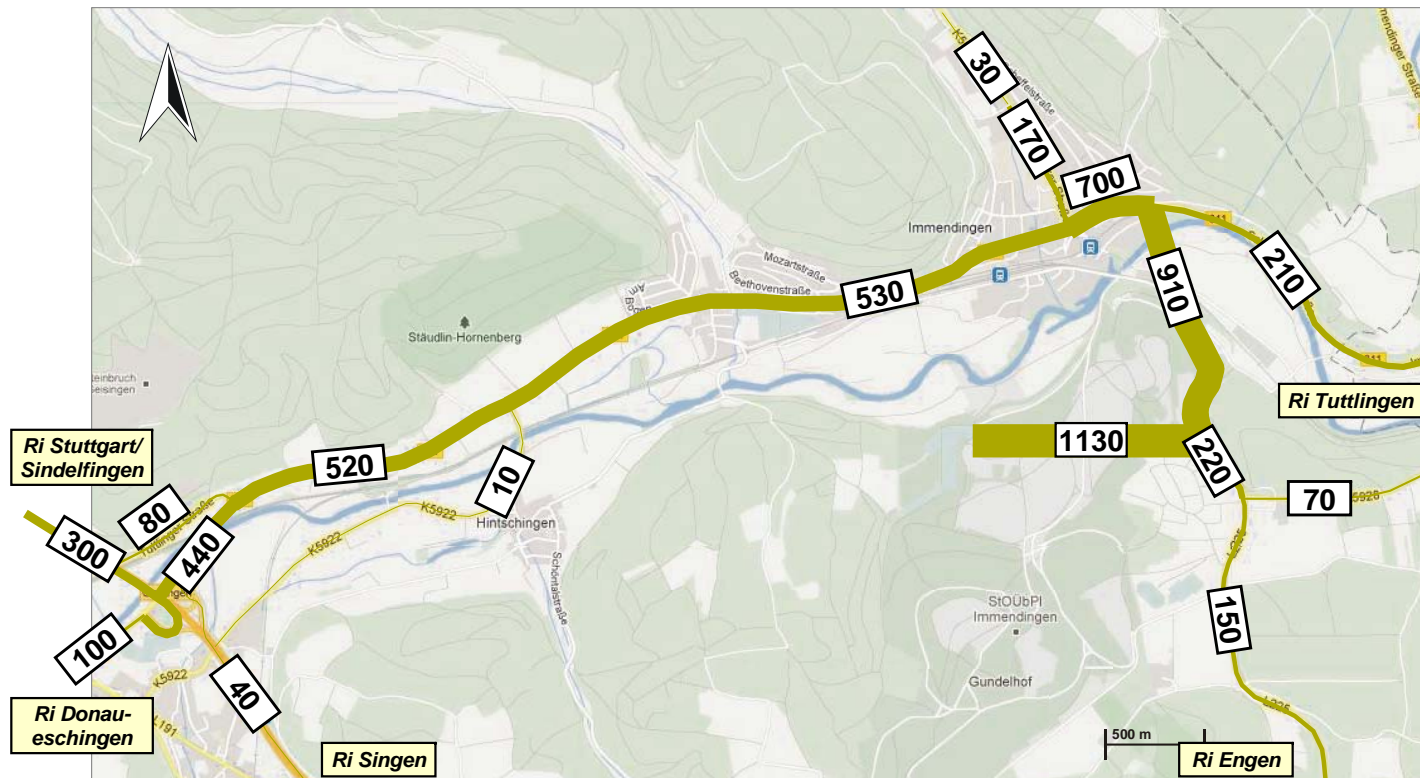


Streckenbelastungen Ist-Zustand 2013; DTV_w [Kfz/24h] Verkehrsbefragung „Kaserne“ Ist-Zustand (05.02.2013)

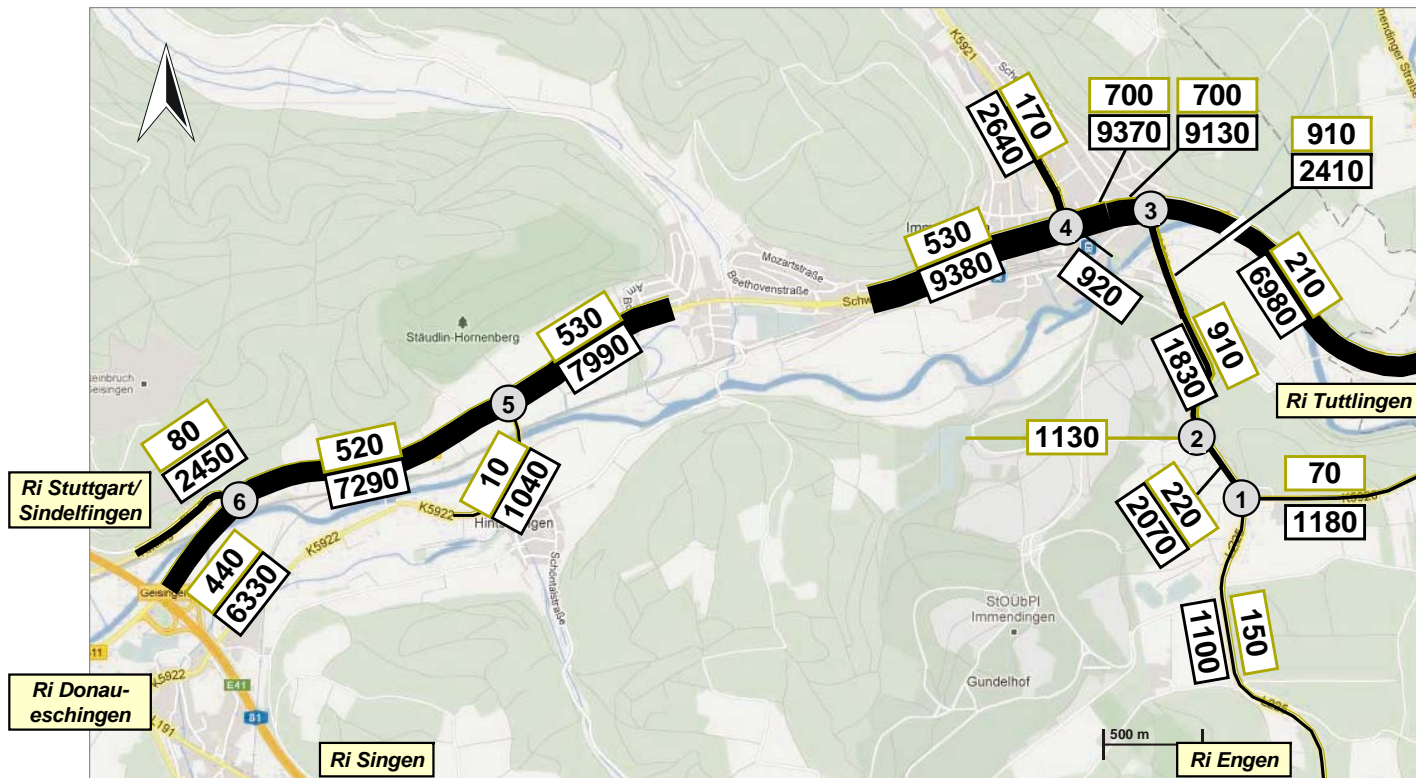
Richtungsaufteilung des Quell- / Zielverkehrsaufkommens

Randbedingungen am 05.02.2013:

- Anzahl der anwesenden MA: 514



Streckenbelastungen Ist-Zustand 2013; DTV_w [Kfz/24h] Verkehrsbefragung „Kaserne“ Ist-Zustand (05.02.2013) Gesamtverkehr mit Darstellung Anteil Kaserne



Legende

Querschnittsbelastung 2013
 DTV_w [Kfz/24h]

Kasernenverkehr Kfz/24h

Streckenbelastung Kfz/24h
(ohne Kaserne)

Streckenbelastungen Ist-Zustand 2013; DTV_w [Kfz/24h] Hochrechn. Verkehrsbefrag. „Kaserne“ Vollausslastung 2013

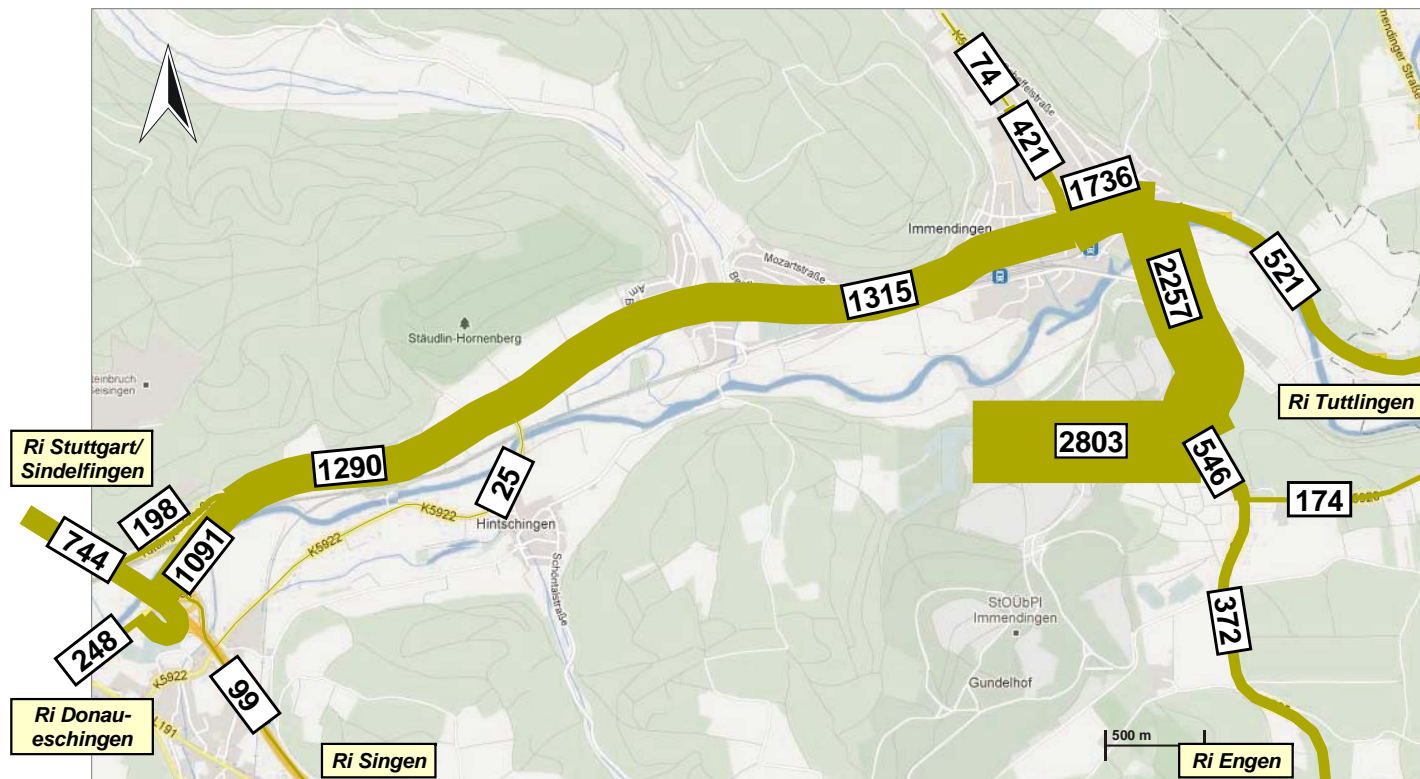
Richtungsaufteilung des Quell- / Zielverkehrsaufkommens

Randbedingungen:

- Vollausslastung Kaserne
- unverändertes Mobilitätsverhalten
- Max. Anzahl der anwesenden MA: 1.700
- Abschlag auf die max. Anzahl der MA: 25%

Hochrechnung Fahrtenaufkommen:

$$\rightarrow 1.130 \times 1.700 \text{ MA} \times 0,75 / 514 \text{ MA} = 2.803 \text{ Kfz/24h}$$



Legende

Querschnittsbelastung 2013
 DTV_w [Kfz/24h]



ANLAGE 2: VERKEHRSPROGNOSE 2025



Prüfbezogene Umfänge (Daimler)

Richtungsaufteilung des täglichen Zielverkehrsaufkommens

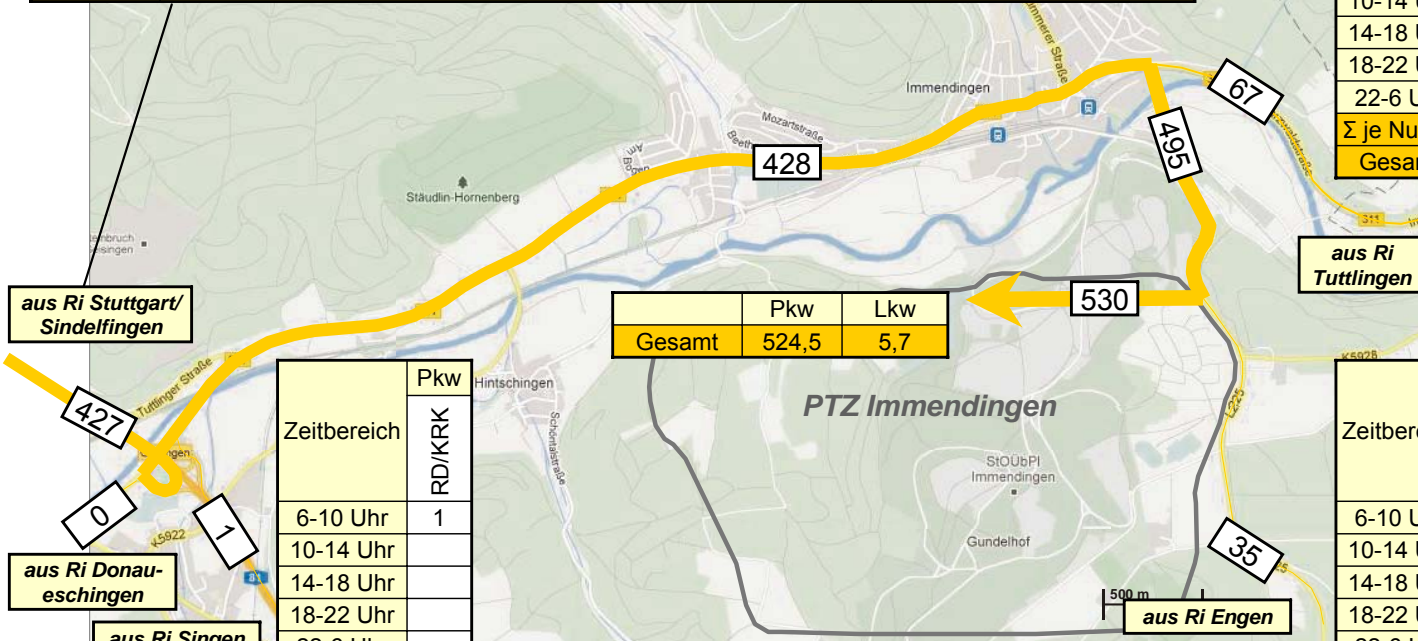
Zeitbereich	Pkw										Lkw							
	RD/OTD	RD/KRK	RD/KEL	RD/FRR	RD/P	RD/FN	GR&AE	Baureihen + RD/KED	RD/FAR	RD/FAV	RD/FAS	Ride & Handling	RD/FRK	RD/KRK	RD/P	RD/FN	GR&AE	Baureihen + RD/KED
6-10 Uhr	20	8		2	30	8	14			5	6,5			0,5	2	0,3	0,2	
10-14 Uhr	92	5		2														
14-18 Uhr																	0,2	
18-22 Uhr	84	5	1		30									2				
22-6 Uhr	87	5																
Σ je Nutzer	283	23	1	4	60	6	14	13	5	6,5	6	0,5	4	0,3	0,4	0,5		
Gesamt	421,5										5,7							

Zeitbereich	Pkw RD/OTD
6-10 Uhr	
10-14 Uhr	23
14-18 Uhr	
18-22 Uhr	21
22-6 Uhr	23
Σ je Nutzer	67
Gesamt	67

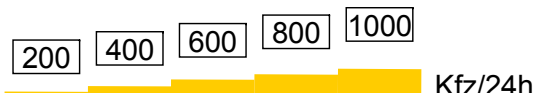
	Pkw	Lkw
Gesamt	524,5	5,7

Zeitbereich	Pkw RD/KRK
6-10 Uhr	1
10-14 Uhr	
14-18 Uhr	
18-22 Uhr	
22-6 Uhr	
Σ je Nutzer	1
Gesamt	1

Zeitbereich	Pkw RD/OTD
6-10 Uhr	
10-14 Uhr	12
14-18 Uhr	
18-22 Uhr	11
22-6 Uhr	12
Σ je Nutzer	35
Gesamt	35



Legende
Zusätzliches Fahrtenaufkommen,
Richtungsbez. Verkehrsbelastung 2025



Prüfbezogene Umfänge (Daimler)

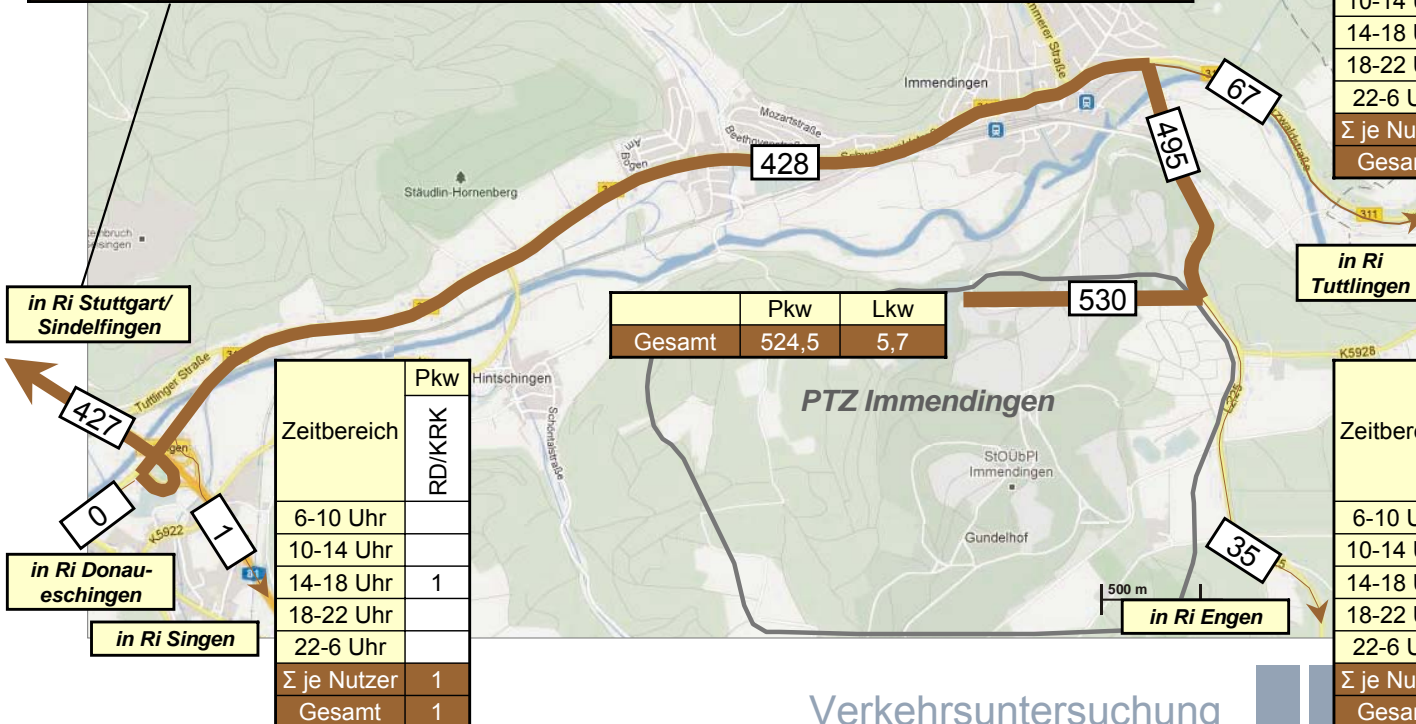
Richtungsaufteilung des täglichen Quellverkehrsaufkommens

Zeitbereich	Pkw										Lkw							
	RD/OTD	RD/KRK	RD/KEL	RD/FRR	RD/P	RD/FN	GR&AE	Baureihen + RD/KED	RD/FAR	RD/FAV	RD/FAS	Ride & Handling	RD/FRK	RD/KRK	RD/P	RD/FN	GR&AE	Baureihen + RD/KED
6-10 Uhr	84	5			30									2			0,2	
10-14 Uhr																		
14-18 Uhr	107	13		4		6	4		5	6,5			0,5		0,3		0,2	
18-22 Uhr	5				30		10							2				
22-6 Uhr	87	5	1															
Σ je Nutzer	283	23	1	4	60	6	14	13	5	6,5	6		0,5	4	0,3	0,4	0,5	
Gesamt	421,5										5,7							

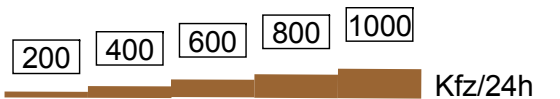
Zeitbereich	Pkw
RD/OTD	
6-10 Uhr	21
10-14 Uhr	
14-18 Uhr	23
18-22 Uhr	
22-6 Uhr	23
Σ je Nutzer	67
Gesamt	67

	Pkw	Lkw
Gesamt	524,5	5,7

Zeitbereich	Pkw
RD/OTD	
6-10 Uhr	11
10-14 Uhr	
14-18 Uhr	12
18-22 Uhr	
22-6 Uhr	12
Σ je Nutzer	35
Gesamt	35

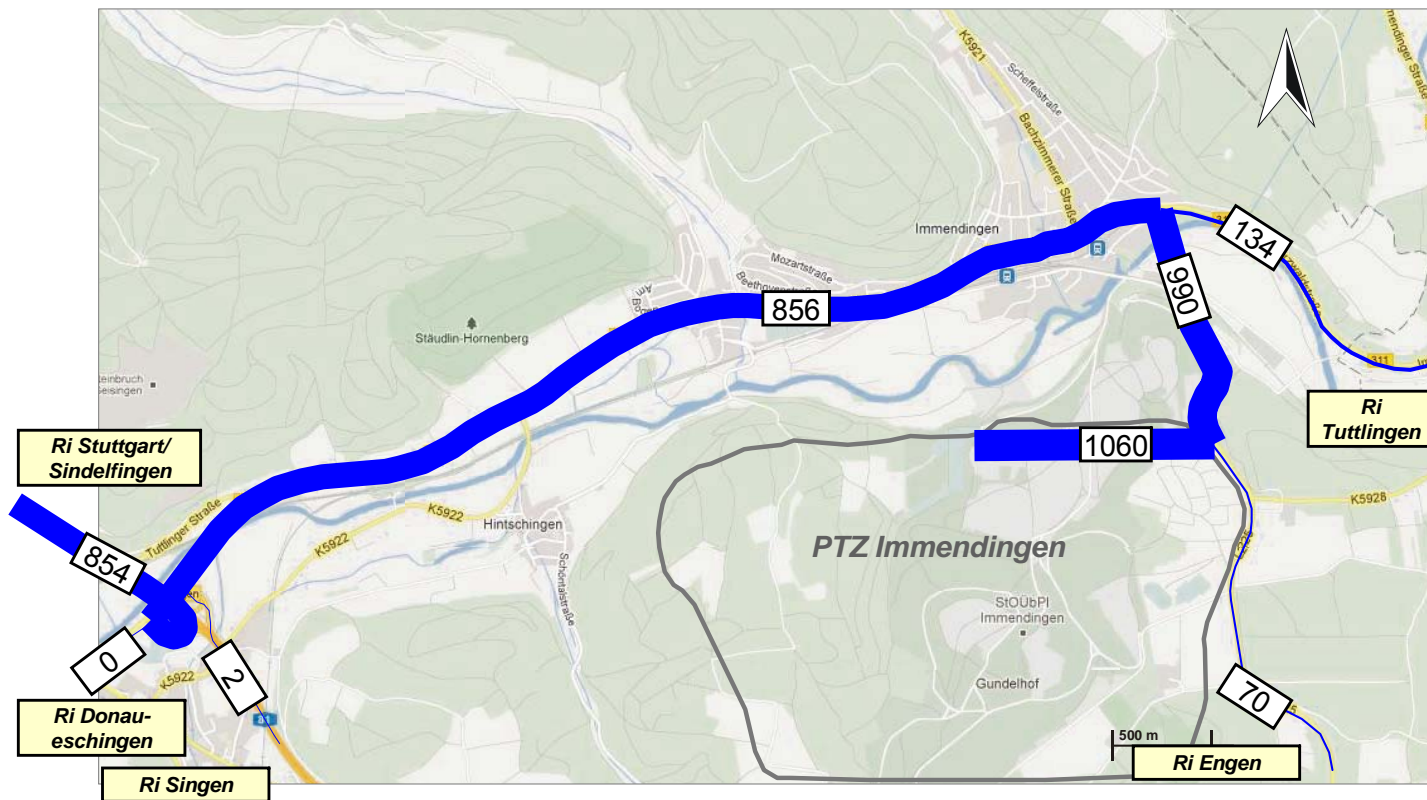


Legende
Zusätzliches Fahrtenaufkommen,
Richtungsbez. Verkehrsbelastung 2025



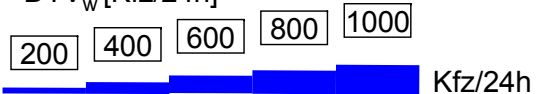
Prüfbezogene Umfänge (Daimler)

Richtungsaufteilung des täglichen Quell- / Zielverkehrsaufkommens
 DTV_w [Kfz/24h]



Legende

Zusätzliches Fahrtenaufkommen,
Querschnittsbelastung 2025
 DTV_w [Kfz/24h]



Umfänge aus zusätzl. Nutzungen Hochbauzone (Daimler)

Richtungsaufteilung des täglichen Quell- / Zielverkehrsaufkommens

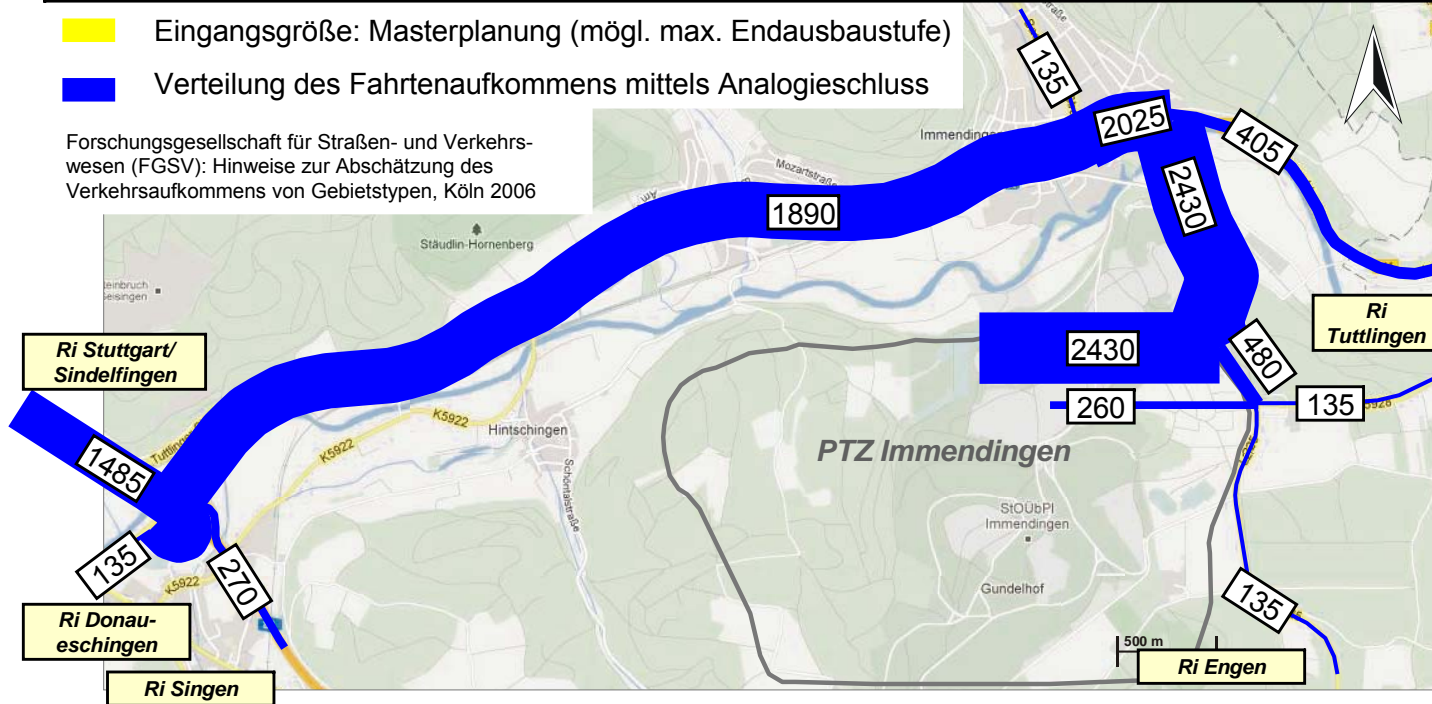
DTV_w [Kfz/24h]

Nutzungen	BGF [m ²]	Beschäftigte pro 100 m ² Nettofl.	Verkehrserzeugung durch	Anzahl Personen / Lieferungen	Anwesenheitsfaktor	Anzahl Wege pro Tag	Anteil MIV an Wegen	Besetzungsgrad	Fahrten pro Tag
Werkstatt	55.000	0,67	Arbeitsplätze	~360	0,8	2,5	90%	1,3	500
			Kunden / Besucher	36	---	2,0	100%	1,2	60
			Lieferverkehr	18	---	2,0	100%	1,2	30
Büro	30.000	4,0	Arbeitsplätze	1.200	0,8	2,5	90%	1,2	1.800
			Kunden / Besucher	120	---	2,0	100%	1,2	200
			Lieferverkehr	60	---	2,0	100%	1,2	100
									~2.700

Eingangsgröße: Masterplanung (mögl. max. Endausbaustufe)

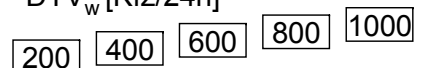
Verteilung des Fahrtenaufkommens mittels Analogieschluss

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln 2006



Legende

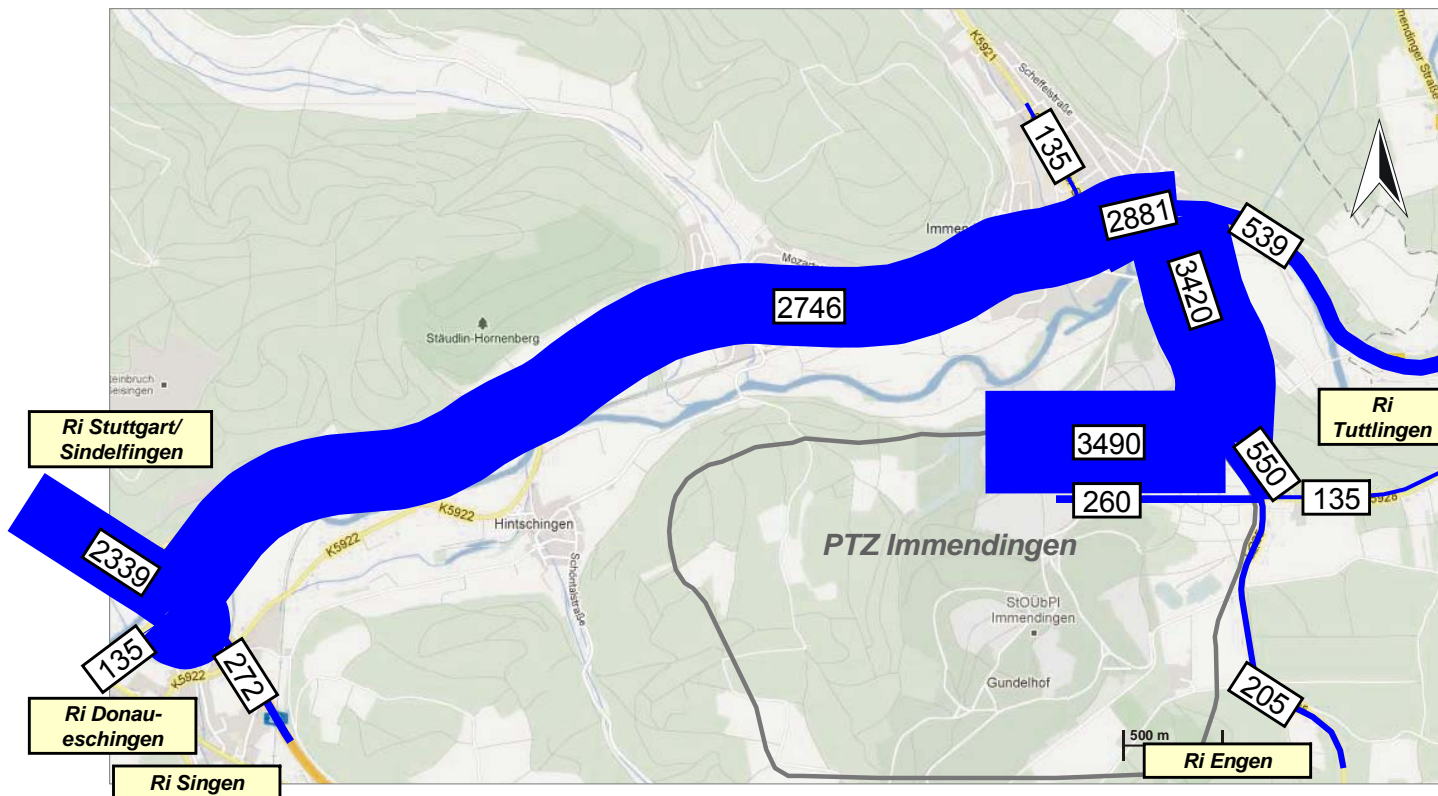
Zusätzliches Fahrtenaufkommen, Querschnittsbelastung 2025
DTV_w [Kfz/24h]



Kfz/24h

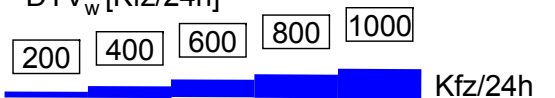
Zusätzliche Gesamtumfänge (Daimler)

Richtungsaufteilung des täglichen Quell- / Zielverkehrsaufkommens
 DTV_w [Kfz/24h]



Legende

Zusätzliches Fahrtenaufkommen,
 Querschnittsbelastung 2025
 DTV_w [Kfz/24h]

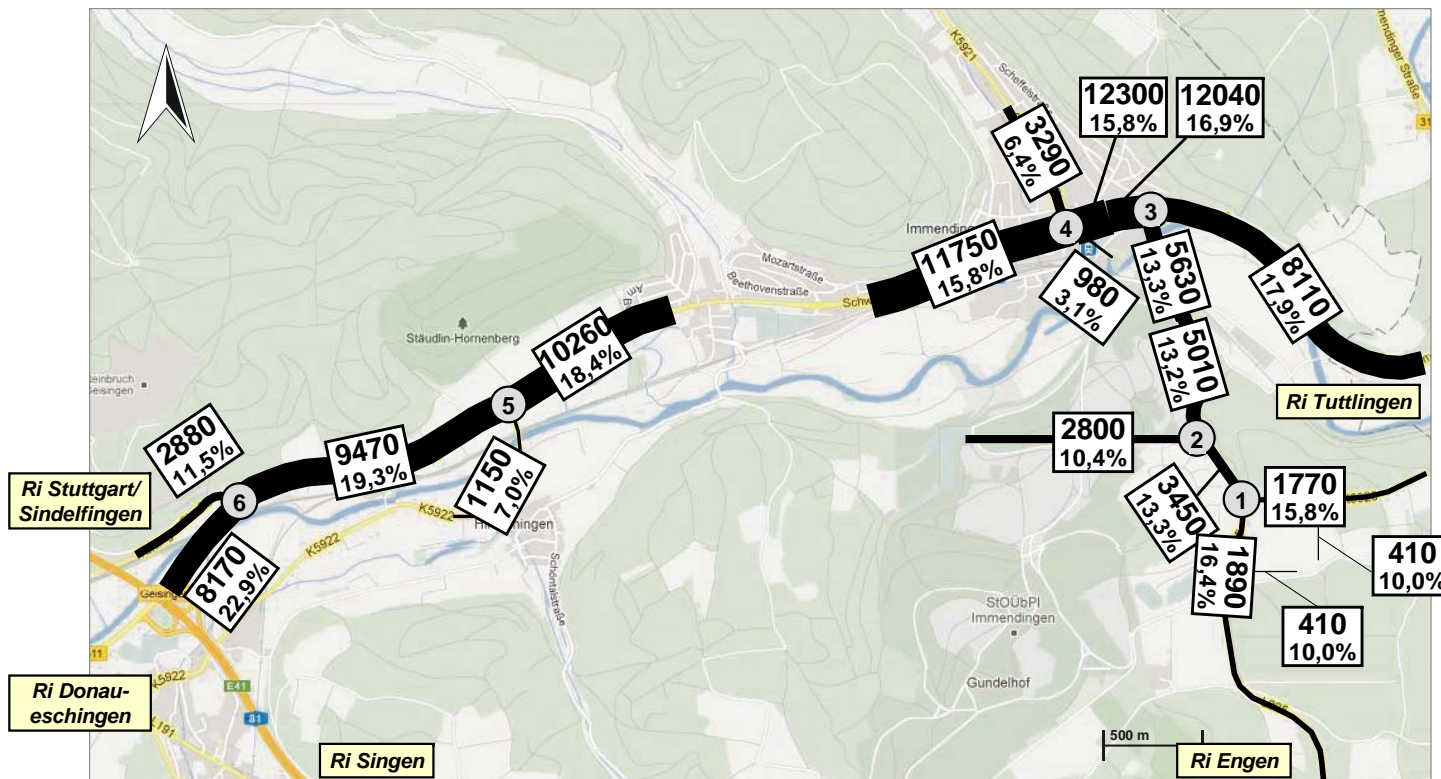


ANLAGE 3: VERKEHRSSITUATION 2025

Streckenbelastungen Prognosenullfall 2025 DTV_w [Kfz/24h]

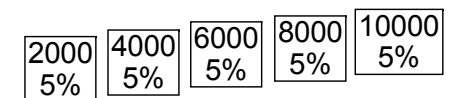
Ist-Zustand 2013

- erfasster Kasernenverkehr vom 05.02.2013
- + zusätzlicher Kasernenverkehr (Vollauslast. 2013)
- + regionale Verkehrsentwicklung bis 2025
- + Verkehrsentwicklung Immendingen bis 2025



Legende

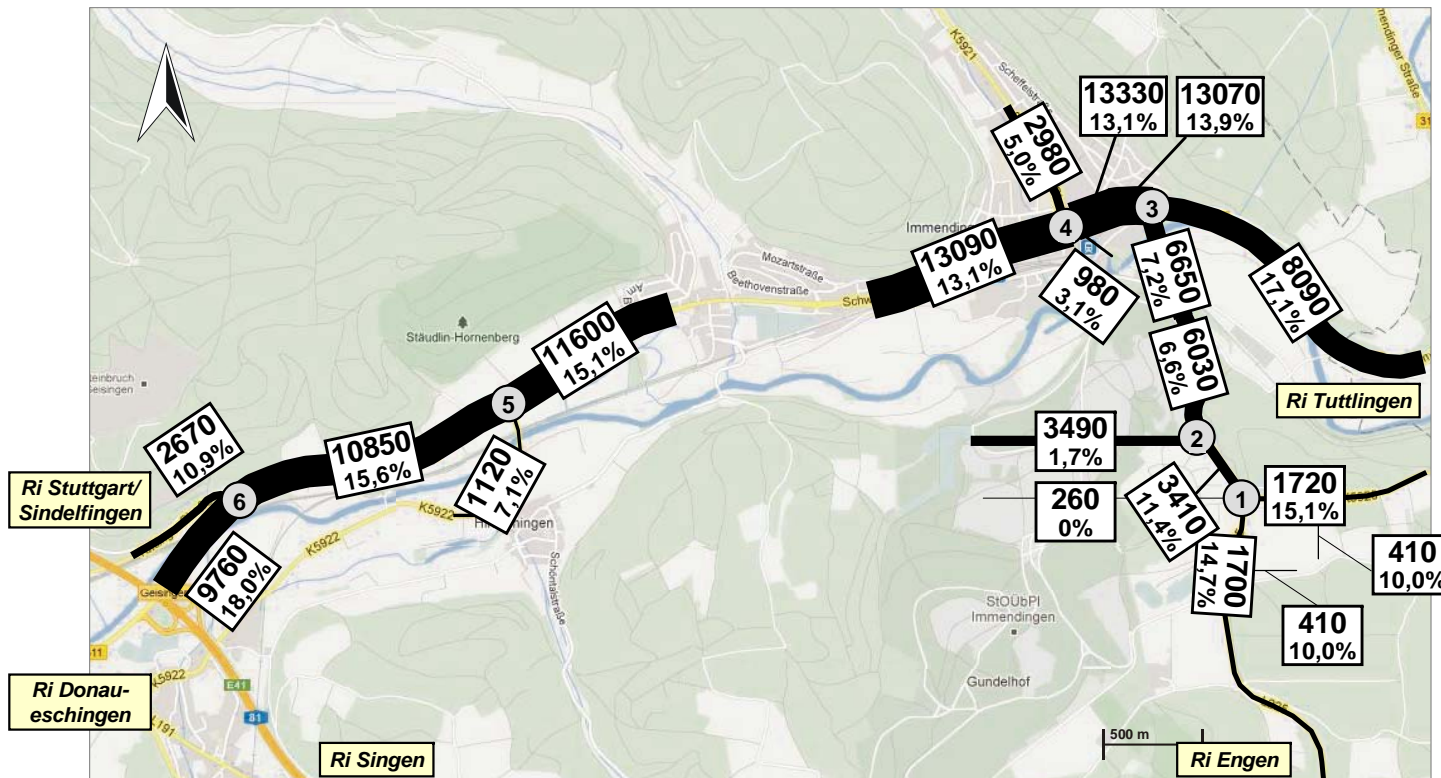
Querschnittsbelastung 2025
DTV_w [Kfz/24h]
mit Schwerverkehrsanteil



Streckenbelastungen Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025 DTV_w [Kfz/24h]

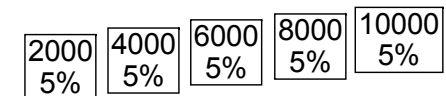
Ist-Zustand 2013

- erfasster Kasernenverkehr vom 05.02.2013
- + regionale Verkehrsentwicklung bis 2025
- + Verkehrsentwicklung Immendingen bis 2025
- + Verkehrsumfänge Daimler AG bis 2025

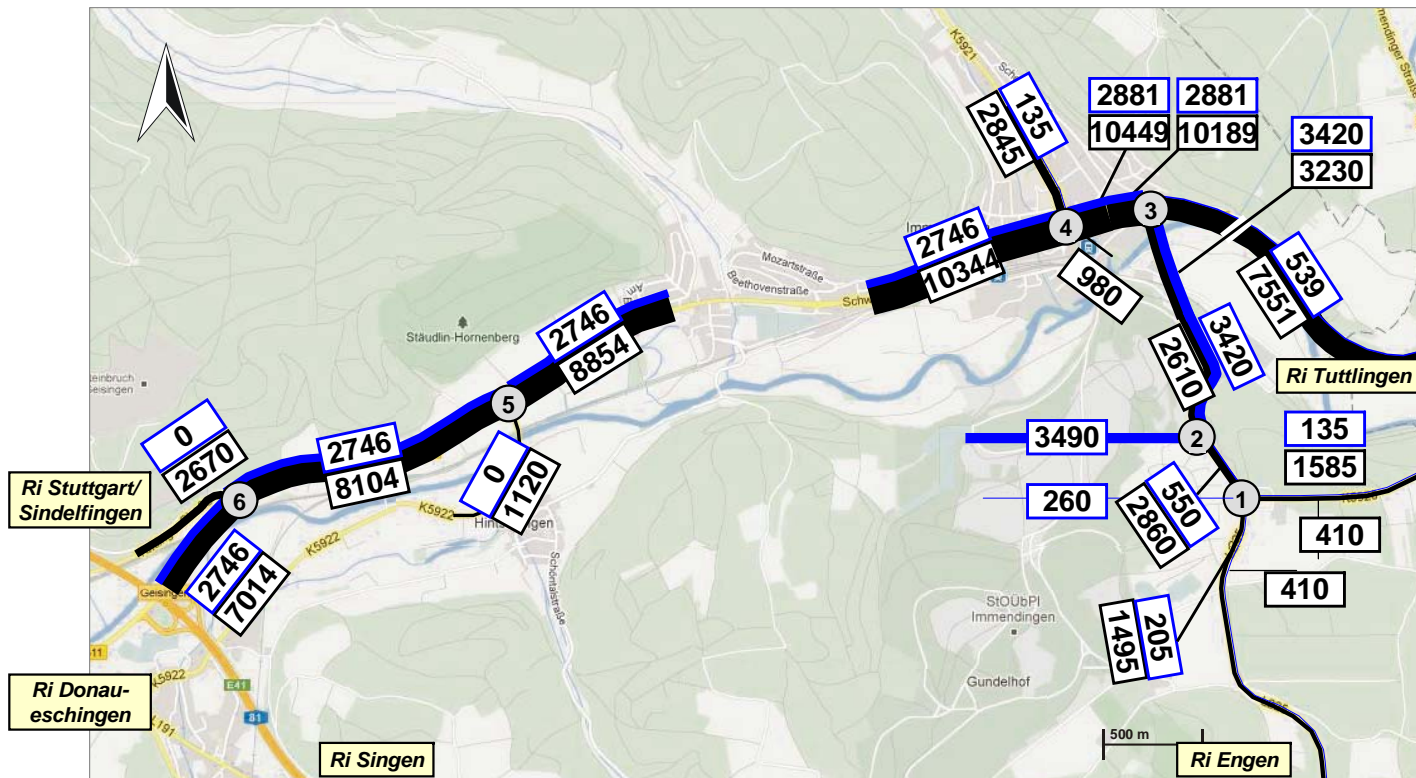


Legende

Querschnittsbelastung 2025
DTV_w [Kfz/24h]
mit Schwerververkehrsanteil



Streckenbelastung Planungsfall „Prüfzentrum“ 2025 mit Darstellung Anteil Daimler; DTV_w [Kfz/24h]



Legende

Querschnittsbelastung 2025

DTV_w [Kfz/24h]

8000 10000

Daimlerverkehr Kfz/24h

8000 10000

Streckenbelastung (ohne Daimler) Kfz/24h

ANLAGE 4: BEURTEILUNG DER VERKEHRLICHEN AUSWIRKUNGEN

Differenzbelastungen DTV_w [Kfz/24h]

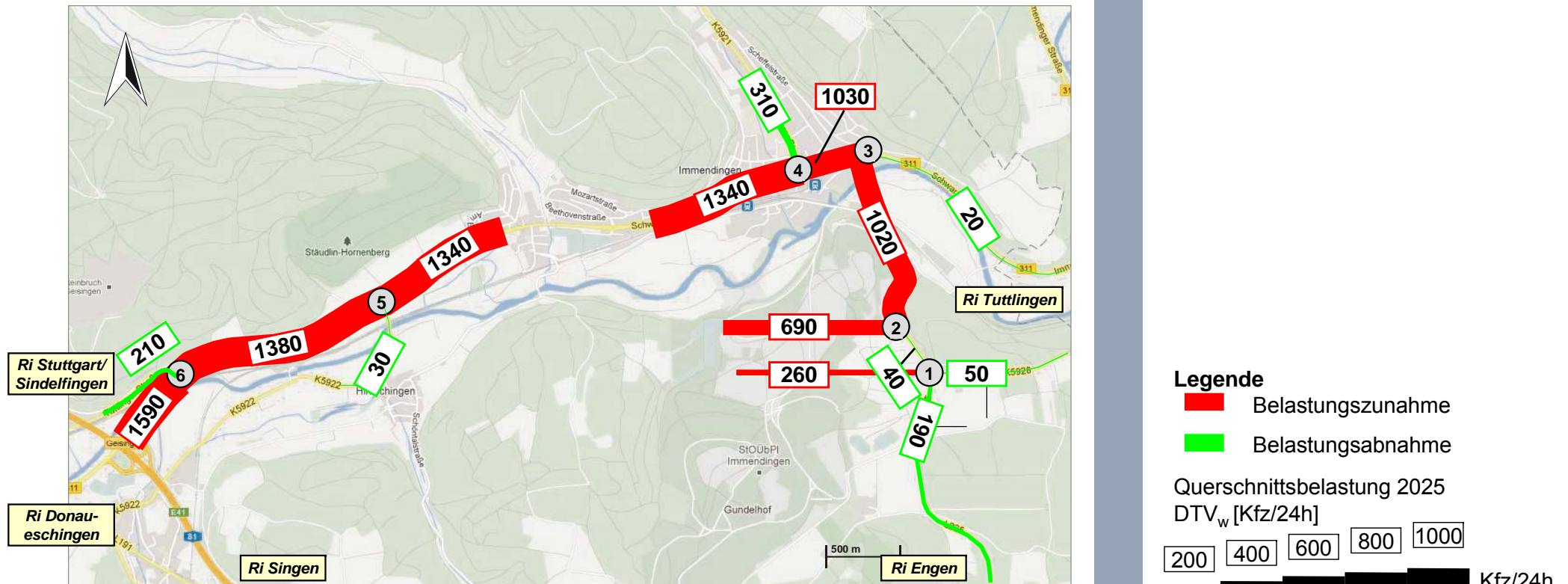
Planfall „Prüfzentrum“ 2025 / Prognosenullfall 2025

Ist-Zustand 2013

- erfasster Kasernenverkehr vom 05.02.13
- + regionale Verkehrsentwicklung bis 2025
- + Verkehrsentwicklung Immendingen bis 2025
- + Verkehrsumfänge Daimler AG bis 2025

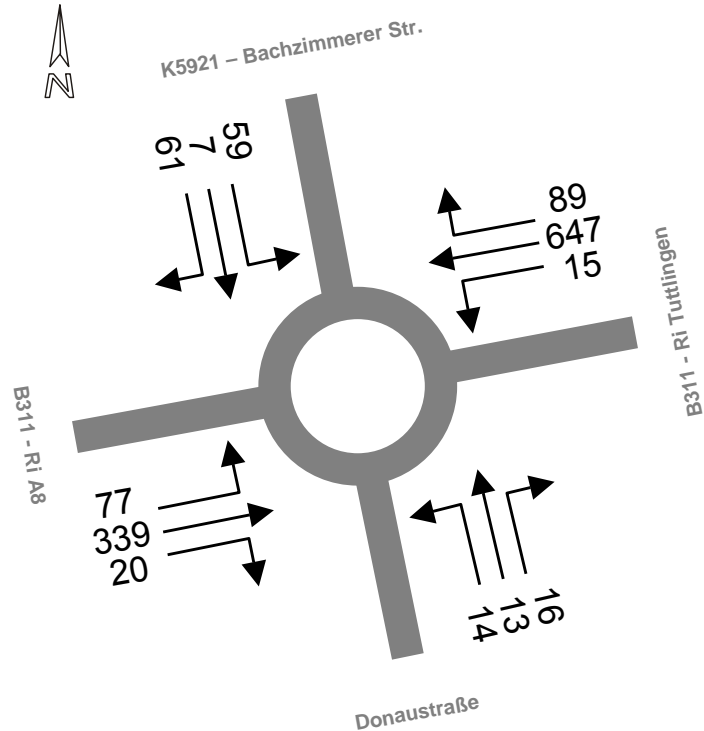
Ist-Zustand 2013

- erfasster Kasernenverkehr vom 05.02.13
- + zusätzlicher Kasernenverk. (Vollaus. 2013)
- + regionale Verkehrsentwicklung bis 2025
- + Verkehrsentwickl. Immend. bis 2025

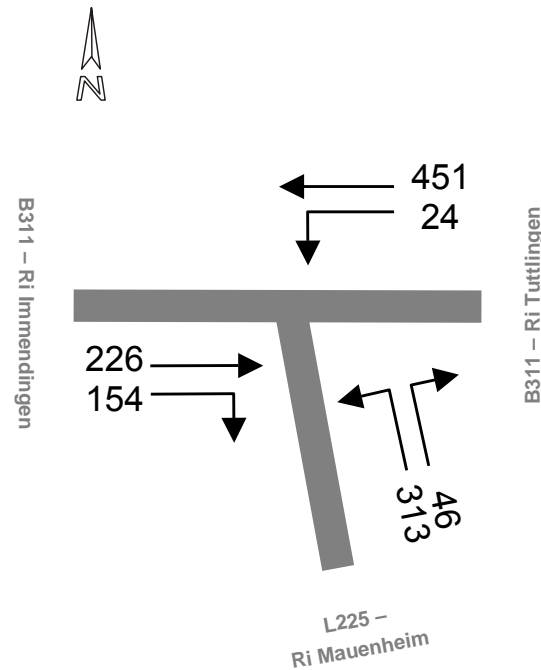


Maßgebende Knotenpunktbelastungen Prognoseverkehrsbelastung Planfall „Prüfzentrum“ 2025

Knotenpunkt 4



Knotenpunkt 3

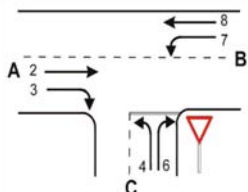


Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h]

Knotenpunkt 3 – Leistungsfähigkeitsüberprüfung Prognoseverkehrsbelastung Planfall „Prüfzentrum“ 2025

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 1a:



Beurteilung einer Einmündung

Knotenpunkt: A-B B311 / C L225

Verkehrsdaten: Datum Planfall 2025
Uhrzeit 16:30-17:30 Planung Analyse

Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung:

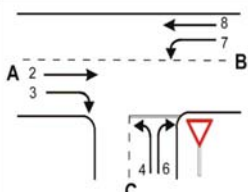
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen					
Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrschneifen	Dreiecksinsel (ja/nein)	
			1	2	3
A	2	1			
	3	1			ja
C	4	1			
	6	0		1	nein
B	7	1		10	
	8	1			

Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	203	23	0	0	0	226	
	3	139	15	0	0	0	154	
C	4	282	31	0	0	0	313	329
	6	41	5	0	0	0	46	49
B	7	22	2	0	0	0	24	25
	8	406	45	0	0	0	451	474

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 1b:



Beurteilung einer Einmündung

Knotenpunkt: A-B B311 / C L225

Verkehrsdaten: Datum Planfall 2025
Uhrzeit 16:30-17:30 Planung Analyse

Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges			
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 - Sp. 12)
	11	12	13
8	474	1800	0,263

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme			
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung q_{pj} [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	25	380	768
6	49	226	727
4	329	701	379

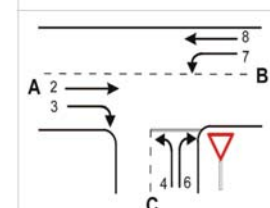
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	768	0,032	0	0,967
6	727	0,067		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme		
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	367	0,896

Knotenpunkt 3 – Leistungsfähigkeitsüberprüfung Prognoseverkehrsbelastung Planfall „Prüfzentrum“ 2025

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 1c:



Beurteilung einer Einmündung

Knotenpunkt: A-B B311 / C L225

Verkehrsdaten: Datum Planfall 2025
Uhrzeit 16:30-17:30 Planung Analyse

Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: **STOP**

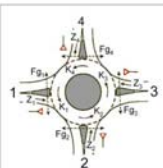
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] <small>(Sp. 13, 18, 22)</small>	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] <small>(Sp. 2)</small>	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Sp. 10)</small>	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-8 bis 7-15)</small>
		23	24	25	26
B	7				
	8				
C	4	0,896	1	378	420
	6	0,067			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs				
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] <small>(Gl. 7-21)</small>	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] <small>(Abb. 7-19, Tab. 7-1)</small>	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	743	4,8	<< 45	A
6	678	5,3	<< 45	A
4	38	70,9	> 45	E
7 + 8				
4 + 6	42	67	> 45	E
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				E

Knotenpunkt 4 – Leistungsfähigkeitsüberprüfung Prognoseverkehrsbelastung Planfall „Prüfzentrum“ 2025

HBS 2001, Formblatt 3a: Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes - mit Fußgängereinfluss



Datei: 13_0326_LF_KP04_MGS2_2025.krs
 Kreisverkehrsplatz: PTZ Immendingen (1191-01-16-2012)
 KP 04 - B311/K5921/Donaustraße
 Stunde: Planfall Prüfzentrum 2025 - MGS2: 16.30-17.30
 Zielvorgaben:
 Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

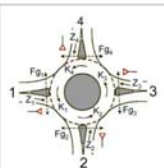
Matrix der Ströme/Verkehrsstärken [Fz/h]

von Zufahrt	nach Zufahrt						Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt $q_{z,i}$	Summe der Verkehrsstärken im Kreis $q_{k,i}$
	1	2	3	4	5	6		
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	20	339	77	-	-	436	81
2	14	0	16	13	-	-	43	475
3	647	15	0	89	-	-	751	104
4	61	7	59	0	-	-	127	676
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
B311 Richt. A81	1	Z ₁	1
		K ₁	1
Donaustraße	2	Z ₂	1
		K ₂	1
B311 Richt. Tuttlingen	3	Z ₃	1
		K ₃	1
K5921	4	Z ₄	1
		K ₄	1
-	-	Z ₅	-
		K ₅	-
-	-	Z ₆	-
		K ₆	-

HBS 2001, Formblatt 3b: Beurteilung eines Kreisverkehrsplatzes - mit Fußgängereinfluss



Datei: 13_0326_LF_KP04_MGS2_2025.krs
 Kreisverkehrsplatz: PTZ Immendingen (1191-01-16-2012)
 KP 04 - B311/K5921/Donaustraße
 Stunde: Planfall Prüfzentrum 2025 - MGS2: 16.30-17.30
 Zielvorgaben:
 Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrstrom	$q_{pw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lw,i}$ [Lkw/h]	$q_{K,i}$ [Krh]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{FG,i}$ [FG/h]
-	-	10	11	12	13	14	15	16
1	Z ₁	392	44	0	0	436	458	70
	K ₁	74	7	0	0	81	85	-
2	Z ₂	40	3	0	0	43	46	70
	K ₂	427	48	0	0	475	499	-
3	Z ₃	676	75	0	0	751	790	70
	K ₃	94	10	0	0	104	110	-
4	Z ₄	115	12	0	0	127	133	70
	K ₄	609	67	0	0	676	711	-
5	Z ₅	-	-	-	-	-	-	-
	K ₅	-	-	-	-	-	-	-
6	Z ₆	-	-	-	-	-	-	-
	K ₆	-	-	-	-	-	-	-

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärken $q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16)	Verkehrsstärken $q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger f_i [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	18	19	20	21	22
1	458	85	1165	0,990	1153
2	46	499	815	0,990	808
3	790	110	1142	0,990	1131
4	133	711	652	0,990	645
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-

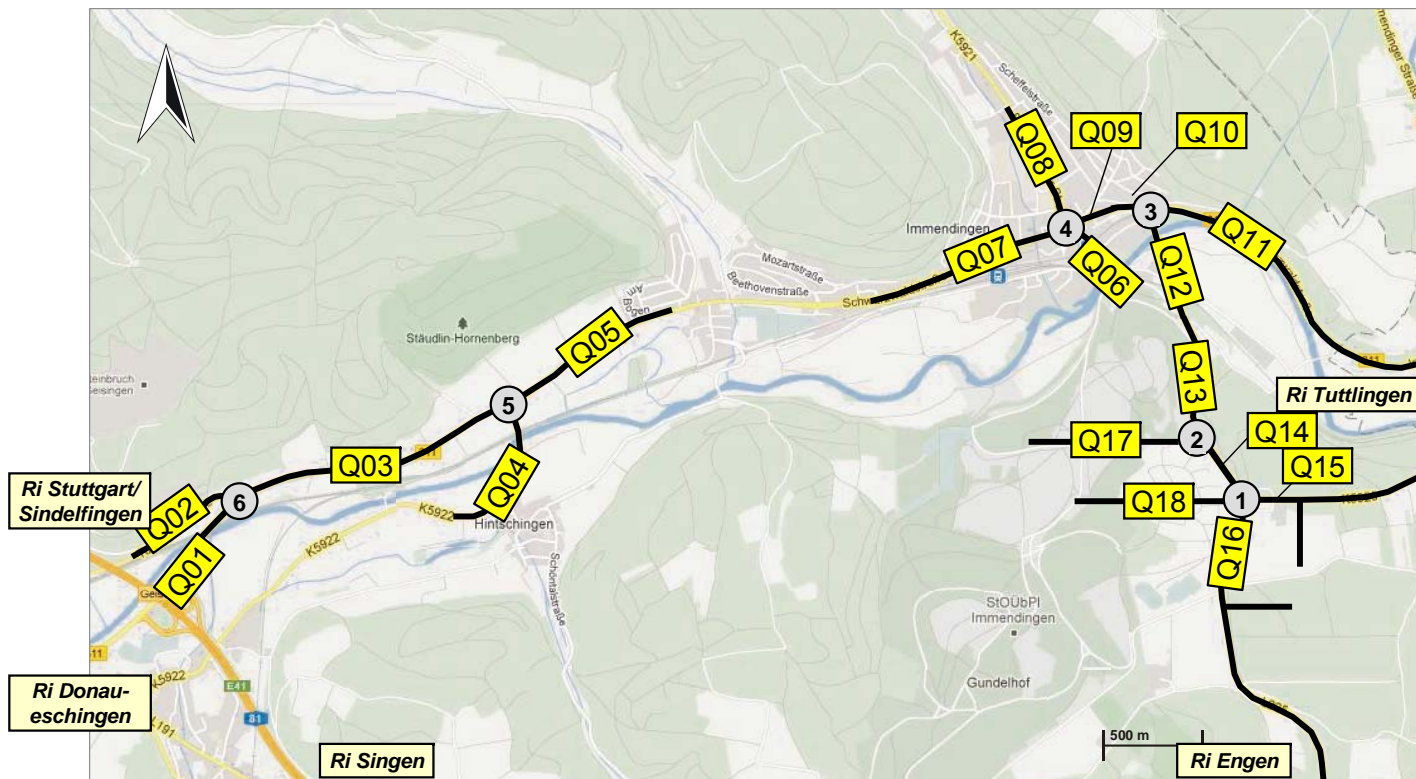
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazitätsreserve R_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe OSV [-]
	23	24	25	26
1	695	5	45	A
2	762	5	45	A
3	341	10	45	A
4	512	7	45	A
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-

Erreichbare Qualitätsstufe OSV_{ges}: A

ANLAGE 5: BASISDATEN FÜR WEITERE GUTACHTEN

Definition der Querschnitte



Legende

Q11 Querschnitte

Ist-Zustand 2013

Quer- schnitt	Durchschnittlicher täglicher Verkehr werktags DTV _w (0-24 Uhr) siehe auch Anlage 1.17		Durchschnittlicher Tagesverkehr (6-22 Uhr)		Durchschnittlicher Nachtverkehr (22-6 Uhr)	
	Kfz/24h	SV/24h	Kfz/16h	SV/16h	Kfz/8h	SV/8h
Q01	6.770	1.250	6.270	1.105	500	145
Q02	2.530	215	2.340	190	190	25
Q03	7.810	1.210	7.235	1.070	575	140
Q04	1.050	58	975	53	75	5
Q05	8.520	1.250	7.895	1.105	625	145
Q06	920	20	855	18	65	2
Q07	9.910	1.230	9.175	1.085	735	145
Q08	2.810	125	2.600	110	210	15
Q09	10.070	1.250	9.340	1.105	730	145
Q10	9.830	1.310	9.100	1.160	730	150
Q11	7.190	1.000	6.660	885	530	115
Q12	3.320	350	3.070	310	250	40
Q13	2.740	290	2.610	260	130	30
Q14	2.290	250	2.125	225	165	25
Q15	1.250	166	1.160	151	90	15
Q16	1.250	172	1.150	152	100	20
Q17	1.130	116	1.095	113	35	3

Prognosenullfall 2025

Quer- schnitt	Durchschnittlicher täglicher Verkehr werktags DTV _w (0-24 Uhr) siehe auch Anlage 3.01		Durchschnittlicher Tagesverkehr (6-22 Uhr)		Durchschnittlicher Nachtverkehr (22-6 Uhr)	
	Kfz/24h	SV/24h	Kfz/16h	SV/16h	Kfz/8h	SV/8h
Q01	8.170	1.870	7.610	1.660	560	210
Q02	2.880	330	2.670	280	210	50
Q03	9.470	1.830	8.820	1.640	650	190
Q04	1.150	80	1.070	70	80	10
Q05	10.260	1.890	9.550	1.680	710	210
Q06	980	30	920	30	60	0
Q07	11.750	1.860	10.920	1.650	830	210
Q08	3.290	210	3.060	200	230	10
Q09	12.300	1.940	11.470	1.730	830	210
Q10	12.040	2.030	11.210	1.800	830	230
Q11	8.110	1.450	7.530	1.290	580	160
Q12	5.630	750	5.300	680	330	70
Q13	5.010	660	4.810	610	200	50
Q14	3.450	460	3.240	430	210	30
Q15	1.770	280	1.660	260	110	20
Q16	1.890	310	1.780	280	110	30
Q17	2.800	290	2.720	280	80	10

Planfall Prüfzentrum 2025

Quer- schnitt	Durchschnittlicher täglicher Verkehr werktags DTV _w (0-24 Uhr) siehe auch Anlage 3.02		Durchschnittlicher Tagesverkehr (6-22 Uhr)		Durchschnittlicher Nachtverkehr (22-6 Uhr)	
	Kfz/24h	SV/24h	Kfz/16h	SV/16h	Kfz/8h	SV/8h
Q01	9.760	1.760	9.050	1.560	710	200
Q02	2.670	290	2.460	260	210	30
Q03	10.850	1.690	10.060	1.500	790	190
Q04	1.120	80	1.040	70	80	10
Q05	11.600	1.750	10.760	1.550	840	200
Q06	980	30	910	30	70	0
Q07	13.090	1.720	12.130	1.520	960	200
Q08	2.980	150	2.760	130	220	20
Q09	13.330	1.740	12.390	1.540	940	200
Q10	13.070	1.820	12.120	1.610	950	210
Q11	8.090	1.380	7.490	1.220	600	160
Q12	6.650	480	6.160	430	490	50
Q13	6.030	400	5.670	360	360	40
Q14	3.410	390	3.200	350	210	40
Q15	1.720	260	1.620	240	100	20
Q16	1.700	250	1.570	220	130	30
Q17	3.490	60	3.240	60	250	0
Q18	260	0	260	0	0	0