

**Zweckverband Gewerbe- und Industriepark
„Unteres Kochertal“
Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan
„KVP L 1088/K 2012/GIK“**

6800



BS INGENIEURE

Verkehrsplanung
Straßenplanung
Schallimmissionsschutz

**Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des planfeststellungsersetzenden
Bebauungsplans „KVP L 1088/K 2012/GIK“ in Neuenstadt am Kocher**

Auftraggeber: Zweckverband Gewerbe- und Industriepark Unteres Kochertal (GIK)
Hauptstraße 50
74196 Neuenstadt am Kocher

Projektleitung: Dipl.-Ing. Frank P. Schäfer

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Heike Merkle
M. Eng. Janina Noack

Ludwigsburg, Dezember 2024

**Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de**

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. VERKEHRSERHEBUNGEN	4
3. VERKEHRSANALYSE 2024	6
3.1 Knotenpunktbelastungen	6
3.1.1 Zeitbereiche von 05.00 Uhr bis 09.00 Uhr und von 13.00 Uhr bis 19.00 Uhr	6
3.1.2 Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV)	7
3.2 Tagesganglinien	8
3.3 Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (DTV _{W5})	11
4. VERKEHRSPROGNOSE 2035	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Strukturdaten Untersuchungsgebiet	13
4.3 Entwicklung des Mobilitätsverhaltens	14
5. VERKEHRSPLANUNG	15
5.1 Bezugsfall – Prognose 2035	15
5.2 Planfall – Prognose 2035	17
6. LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KNOTENPUNKTE	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	20
6.3 Bezugsfall – Prognose 2035	22
6.3.1 Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV)	22
6.3.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen	23
6.4 Planfall – Prognose 2035	24
6.4.1 Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV)	24
6.4.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen	25
7. FAZIT	26
LITERATUR	28
PLANVERZEICHNIS	30
PLÄNE	6800-01 – 6800-09
ANHANG	A 1.1 – A 9

1. AUFGABENSTELLUNG

Anlass der Verkehrsuntersuchung ist die Planung eines zweiten Anschlusses für den Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ (GIK) an die Landesstraße L 1088. Diese Planung resultiert aus der Absicht des Zweckverbandes, den GIK in östlicher Richtung zu erweitern. Der zweite Anschluss für den Gewerbe- und Industriepark soll im Bereich des bestehenden Knotenpunktes L 1088/K 2012 durch Umbau zu einem vierarmigen Kreisverkehrsplatz (Durchmesser 40 m) erfolgen. Dieser Kreisverkehr soll auch den Anschluss der K 2012 aus Richtung Gochsen an die L 1088 verbessern.

Im Rahmen der zu erarbeitenden Verkehrsuntersuchung sollen die verkehrlichen Auswirkungen des planfeststellungsersetzenden Bebauungsplans „KVP L 1088/K 2012/GIK“ auf das bestehende Straßennetz untersucht und bewertet werden.

Hierzu sind durch Verkehrserhebungen die aktuellen Verkehrsbelastungen im Bereich des Plangebietes festzustellen (Verkehrsanalyse 2024). Anschließend werden die künftigen Nachfragewerte im allgemeinen Verkehr sowie in einem weiteren Arbeitsschritt das künftige Verkehrsaufkommen des Plangebietes bestimmt (Verkehrsprognose 2035) und auf der Grundlage des geplanten Erschließungskonzeptes auf das Straßennetz im Untersuchungsgebiet verteilt.

Auf der Basis dieser künftigen Gesamtverkehrsbelastungen werden für die maßgebenden Knotenpunkte Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt.

Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung werden mit diesem Bericht vorgelegt.

Ludwigsburg, Dezember 2024

BS INGENIEURE

2. VERKEHRSERHEBUNGEN

Mit Hilfe von Verkehrserhebungen werden die in einem Untersuchungsgebiet bestehenden Verkehrsbeziehungen nach Richtung, Menge, Fahrzeugmischung und zeitlichem Ablauf ermittelt. Aus der Vielzahl der möglichen Erhebungen sind sowohl zeitlich als auch räumlich repräsentative Stichproben und Intervalle auszuwählen.

Die zeitliche Verteilung des Verkehrs weist periodische wiederkehrende Abschnitte auf. So wiederholen sich die Ganglinien über die Tage, Wochen oder die Jahre in ähnlicher Weise. Dadurch wird es möglich, durch gezielte Stichprobenerhebungen, die sich an entsprechenden Ganglinien orientieren, relevante und gesicherte Aussagen zum maßgebenden Verkehr zu erhalten.

Für die vorliegende Untersuchung wurden mittels Videotechnik am Donnerstag, 19. September 2024 in den Zeitbereichen von 05.00 Uhr bis 09.00 Uhr und von 13.00 Uhr bis 19.00 Uhr Verkehrserhebungen durchgeführt.

Die genannten Erhebungszeitbereiche umfassen die Hauptverkehrszeit morgens, die vor allem vom Berufsverkehr geprägt ist sowie die Hauptverkehrszeit nachmittags, bei der in der Regel durch die Überlagerung des Berufs-, Einkaufs- und Freizeitverkehrs im Tagesverlauf die größeren Verkehrsmengen zu erwarten sind.

An den folgenden Knotenpunkten (KP) wurden in den vorgenannten Zeitbereichen Verkehrserhebungen durchgeführt:

- KP 1: L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße
- KP 2: L 1088/K 2012
- KP 3: Robert-Bosch-Straße/Werner-von-Siemens-Straße

Ergänzend erfolgte am Knotenpunkt KP 1 eine Erfassung der Verkehrsmengen über 24 Stunden (Zeitbereich von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr – Dauerzählstelle).

Bei den Knotenpunktzählungen wurde in 15-Minuten-Intervallen nach den folgenden Fahrzeugarten unterschieden:

- Motorrad/Moped/Roller
- Personenkraftwagen
- Personenkraftwagen mit Anhänger
- Lieferwagen/Kleinlastwagen bis 3,5 t
- Busse (Linienbusse und Reisebusse)
- Lastkraftwagen > 3,5 t
- Lastkraftwagen mit Anhänger
- Sattelzüge/Sattelschlepper und Sonderfahrzeuge

PLAN 6800-01 Die genaue Lage der einzelnen Zählstellen ist auf Plan 6800-01 dargestellt.

Die Witterungsverhältnisse waren zum Zeitpunkt der Erhebungen normal und haben keine signifikant verkehrsbeeinflussenden Besonderheiten aufgewiesen. Nach unserem Kenntnisstand bestanden keine Verkehrsstörungen.

3. VERKEHRSANALYSE 2024

3.1

Knotenpunktbelastungen

3.1.1

Zeitbereiche von 05.00 Uhr bis 09.00 Uhr und von 13.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Die Verkehrserhebungen wurden mittels Videotechnik in den Zeitbereichen von 05.00 Uhr bis 09.00 Uhr und von 13.00 Uhr bis 19.00 Uhr durchgeführt.

Die folgende Tabelle 01 gibt eine Übersicht über die Verkehrsbelastung der einzelnen Knotenpunkte (Summe des zufließenden Verkehrs) am Erhebungstag (Donnerstag, 19. September 2024) für den Gesamtverkehr und für den Schwerverkehr > 3,5 t (Klammerwert).

Tabelle 01: Knotenpunktbelastungen Analyse 2024
Zeitbereiche von 05.00 Uhr bis 09.00 Uhr und von 13.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Knotenpunkt		Summe Zufahrt = Summe Ausfahrt Analyse 2024	
Nr.	Bezeichnung	Zeitbereich 05.00 bis 09.00 Uhr [Kfz/4 h]	Zeitbereich 13.00 bis 19.00 Uhr [Kfz/6 h]
		1	L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/ Heinrich-Hertz-Straße
2	L 1088/K 2012	3.765 (417)	7.276 (643)
3	Robert-Bosch-Straße/ Werner-von-Siemens-Straße	123 (12)	196 (12)

(...) = Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t

Die höchsten Verkehrsbelastungen in beiden Erhebungszeitbereichen wurden am Knotenpunkt L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße (KP 1) mit 4.750 Kfz/4 h (Zeitbereich 05.00 Uhr bis 09.00 Uhr) bzw. mit 8.517 Kfz/6 h (Zeitbereich 13.00 Uhr bis 19.00 Uhr) erfasst. Der Anteil des Schwerverkehrs (SV) > 3,5 t liegt am Knotenpunkt bei 10,6 % (504 SV/4 h) im morgendlichen Zeitbereich und bei 9,1 % (772 SV/6 h) im nachmittäglichen Zeitbereich.

Der Knotenpunkt Robert-Bosch-Straße/Werner-von-Siemens-Straße (KP 3) weist mit 123 Kfz/4 h und mit 196 Kfz/6 h in den beiden Erhebungszeitbereichen eine deutlich geringere Verkehrsnachfrage auf. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t liegt in beiden Zeitbereichen bei jeweils 12 Fahrzeugen (9,8 % bzw. 6,1 %).

3.1.2

Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV)

Wie bereits im Kapitel 2 (Verkehrserhebungen) dargelegt, wurden die Verkehrsmengen in 15-Minuten-Intervallen erfasst. Diese Differenzierung dient der Ermittlung der Maßgebenden Stündlichen Verkehrsstärke (MSV).

Die MSV-Belastungen sind maßgebend für die Ermittlung der Verkehrsqualität der Verkehrsanlagen sowie für die Dimensionierung des Knotenpunktes.

PLAN 6800-02 Die Ergebnisse der MSV für die Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags sind auf Plan 6800-02 dargestellt. Die folgende Tabelle 02 gibt eine Übersicht über die Belastungen der Knotenpunkte, wobei zusätzlich das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t angegeben ist (Klammerwert).

Tabelle 02: Maßgebende Stündliche Verkehrsstärken (MSV) – Analyse 2024
in [Kfz/h] für die Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags

Knotenpunkt		Analyse 2024 – MSV [Kfz/h]	
Nr.	Bezeichnung	Hauptverkehrszeit morgens	Hauptverkehrszeit nachmittags
1	L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/ Heinrich-Hertz-Straße	1.678 (158)	1.664 (136)
2	L 1088/K 2012	1.378 (142)	1.452 (79)
3	Robert-Bosch-Straße/ Werner-von-Siemens-Straße	71 (5)	48 (3)

(...) = Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t

Die Hauptverkehrszeit morgens liegt an allen Knotenpunkten im Zeitbereich von 07.00 Uhr bis 08.00 Uhr. Der Knotenpunkt L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße (KP 1) weist in diesem Zeitbereich einen Belastungswert von 1.678 Kfz/h auf. In der Hauptverkehrszeit nachmittags ist dieser Knotenpunkt mit 1.664 Kfz/h nur geringfügig niedriger belastet. Der Knotenpunkt Robert-Bosch-Straße/Werner-von-Siemens-Straße (KP 3) weist mit 71 Kfz/h in der Hauptverkehrszeit morgens ebenfalls eine höhere Knotenpunktbelastung als in der Hauptverkehrszeit nachmittags (48 Kfz/h) auf.

Für den Knotenpunkt L 1088/K 2012 (KP 2) hingegen ergibt sich mit 1.452 Kfz/h in der Hauptverkehrszeit nachmittags eine um 5,4 % höhere Knotenpunktbelastung als in der Hauptverkehrszeit morgens (1.378 Kfz/h).

Die Hauptverkehrszeit nachmittags liegt in den Zeitbereichen von 16.00 Uhr bis 17.00 Uhr (KP 1, KP 3) bzw. 16.30 Uhr bis 17.30 Uhr (KP 2).

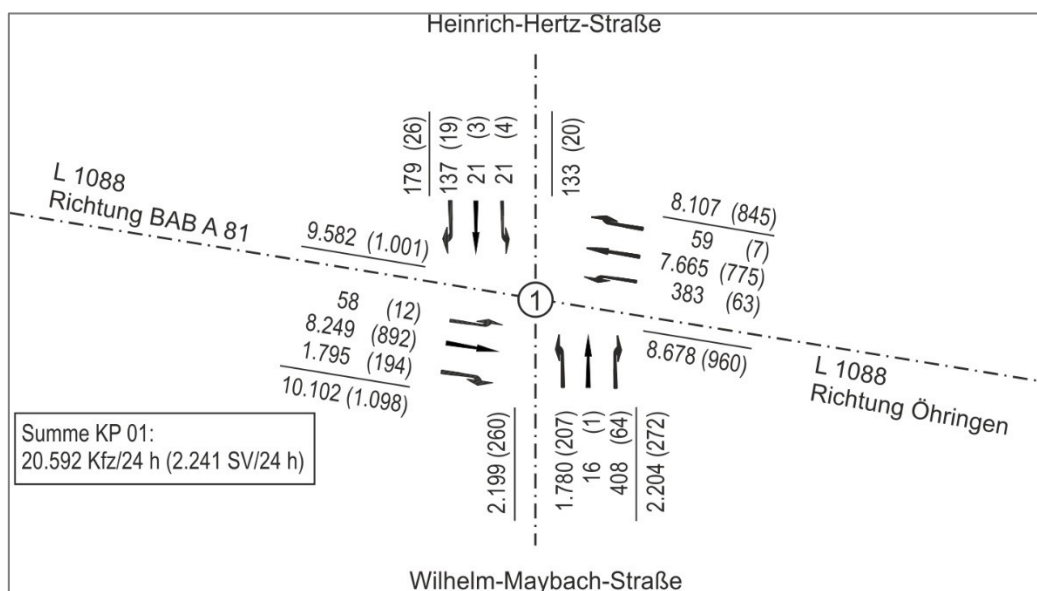
Die Tabellenwerte zeigen, dass das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t in der Hauptverkehrszeit nachmittags um ca. -14 % (KP 1) bis ca. -44 % (KP 2) geringer ist als in der Hauptverkehrszeit morgens.

3.2 Tagesganglinien

PLAN 6800-01 In Ergänzung zu den Verkehrserhebungen in den Zeitbereichen von 05.00 Uhr bis 09.00 Uhr und von 13.00 Uhr bis 19.00 Uhr wurde am Knotenpunkt L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße (KP 1) in der Zeit von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr eine Dauerzählung durchgeführt. Die Lage der Dauerzählstelle ist auf Plan 6800-01 dargestellt.

In der nachfolgenden Abbildung 01 sind die Ergebnisse der Knotenpunktbelastung für den Zeitbereich von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr dargestellt. Die Klammerwerte geben das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t wieder.

Abbildung 01: Knotenpunktbelastung L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße – Analyse 2024 [Kfz/24 h]

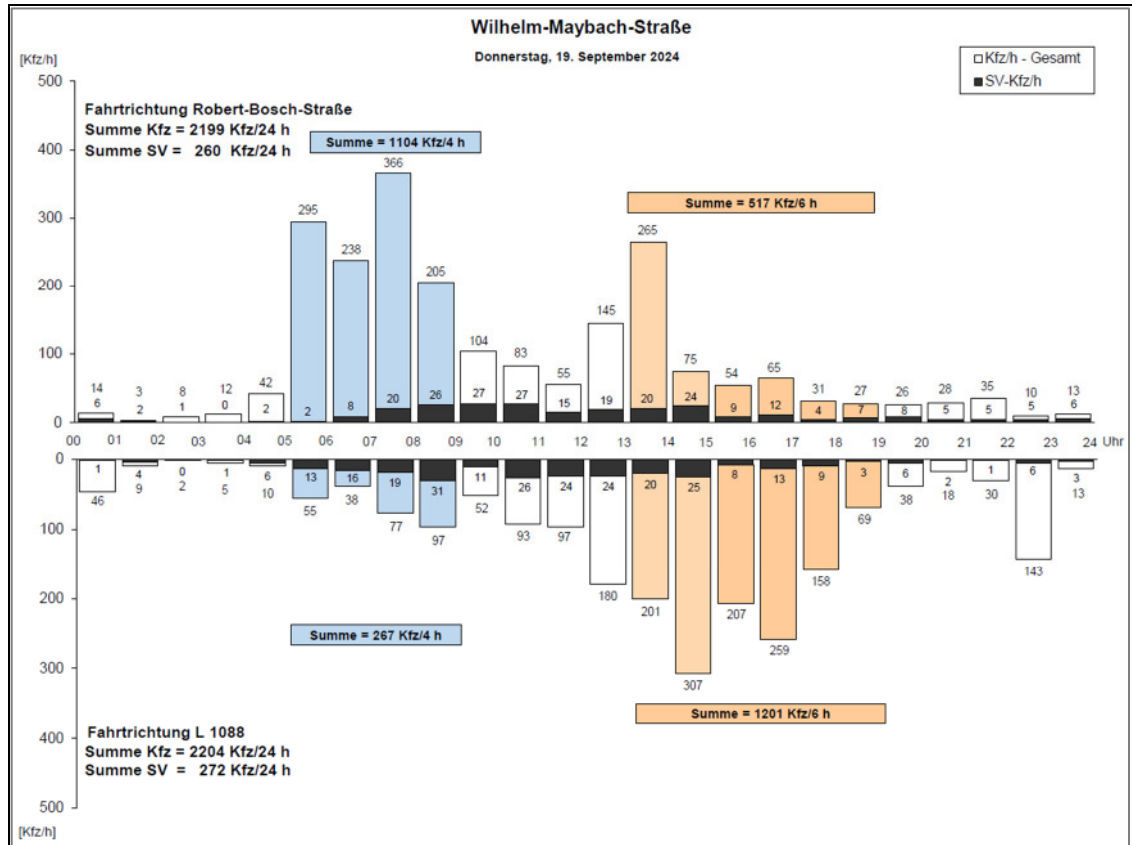


ANHANG
A 1.1 – A 1.2

Die Ergebnisse der Dauerzählstelle sind als Stundenwerte für Richtung und Gegenrichtung sowie für den Gesamtquerschnitt, unterschieden nach Kfz- und Schwerverkehr > 3,5 t (Bus, Lkw, Lz + Sfz) für den Querschnitt Wilhelm-Maybach-Straße im Anhang A 1.1 und A 1.2 dargestellt.

In der Abbildung auf der folgenden Seite ist die Tagesganglinie für Richtung und Gegenrichtung der Wilhelm-Maybach-Straße dargestellt.

Abbildung 02: Tagesganglinie Richtung und Gegenrichtung
Querschnitt Wilhelm-Maybach-Straße



ANHANG A 1.1 In Richtung Robert-Bosch-Straße wurden 2.199 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t von 260 Kfz/24 h (11,8 %) und in der Gegenrichtung (Richtung L 1088) im Gesamtverkehr 2.204 Kfz/24 h und im Schwerverkehr > 3,5 t 272 Kfz/24 h (12,3 %) erfasst.

Die Tagesganglinie der Wilhelm-Maybach-Straße ist durch die im Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ bestehenden Betriebe geprägt, die teilweise im Schichtbetrieb arbeiten. In Fahrtrichtung Robert-Bosch-Straße liegt die morgendliche Hauptverkehrszeit mit 366 Kfz/h zwischen 07.00 Uhr und 08.00 Uhr, wobei der stündliche Belastungswert im Zeitbereich von 05.00 Uhr bis 06.00 Uhr mit 295 Kfz/h ebenfalls einen hohen Wert aufweist. Die nachmittägliche Hauptverkehrszeit liegt zwischen 13.00 Uhr und 14.00 Uhr mit einem Belastungswert von 265 Kfz/h.

In Fahrtrichtung L 1088 werden die höchsten stündlichen Verkehrsbelastungen mit 307 Kfz/h im Zeitbereich von 14.00 Uhr bis 15.00 Uhr sowie mit 259 Kfz/h im Zeitbereich von 16.00 Uhr bis 17.00 Uhr ermittelt.

ANHANG A 1.2 In beiden Fahrtrichtungen wurden am Erhebungstag (Donnerstag, 19. September 2024) insgesamt 4.403 Kfz/24 h erfasst, von denen 532 Kfz/24 h dem Schwerverkehr > 3,5 t zuzuordnen sind. Dies entspricht einem Schwerverkehrsanteil > 3,5 t von ca. 12,1 %.

Die aus der Dauerzählung ermittelten maßgebenden Ergebnisse sind die querschnittbezogenen a_{10} -Faktoren und Nachtanteile.

Der **a_{10} - Faktor** dient der Hochrechnung der Verkehrsstärken der Zeitbereiche von 05.00 Uhr bis 09.00 Uhr und von 13.00 Uhr bis 19.00 Uhr auf den Tagesverkehr (00.00 Uhr bis 24.00 Uhr). Der **Nachtanteil** ist erforderlich für ggf. nachfolgende schalltechnische Betrachtungen.

Der a_{10} -Faktor und der Nachtanteil werden wie folgt ermittelt.

$$a_{10}\text{-Faktor} = \frac{\text{Zeitbereich 00.00 - 24.00 Uhr}}{\text{Zeitbereiche 05.00 - 09.00 Uhr} + \text{13.00 - 19.00 Uhr}}$$

$$\text{Nachtanteil} = \frac{\text{Zeitbereich 22.00 - 06.00 Uhr}}{\text{Zeitbereich 00.00 - 24.00 Uhr}}$$

Die folgenden Tabellen 03 zeigen eine detaillierte Aufteilung der an der Dauerzählstelle (KP 1) erfassten Verkehrsmengen nach Fahrzeuggruppen. Des Weiteren enthalten sie eine Übersicht zu wichtigen Kennwerten (a_{10} -Faktoren und Nachtanteile).

Tabelle 03: Ergebnisse Dauerzählstelle KP 1 – L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/
Heinrich-Hertz-Straße – Donnerstag, 19. September 2024

Querschnitt L 1088-West			
	Fahrrichtung Öhringen	Fahrrichtung BAB A 81	Gesamt- querschnitt
Kfz/24 h	10.102	9.582	19.684
Schwerverkehr/24 h	1.098	1.001	2.099
Anteil Schwerverkehr in [%]	10,9	10,4	10,7
Nachtanteil Kfz [%]	8,6	8,9	8,7
a_{10} -Faktor Kfz	1,56	1,49	1,52
Querschnitt Wilhelm-Maybach-Straße			
	Fahrrichtung Robert-Bosch-Str.	Fahrrichtung L 1088	Gesamt- querschnitt
Kfz/24 h	2.199	2.204	4.403
Schwerverkehr/24 h	260	272	532
Anteil Schwerverkehr in [%]	11,8	12,3	12,1
Nachtanteil Kfz [%]	18,1	12,8	15,4
a_{10} -Faktor Kfz	1,36	1,50	1,43

Forts. Tabelle 03: Ergebnisse Dauerzählstelle KP 1 – L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/
Heinrich-Hertz-Straße – Donnerstag, 19. September 2024

Querschnitt L 1088-Ost			
	Fahrrichtung Öhringen	Fahrrichtung BAB A 81	Gesamt- querschnitt
Kfz/24 h	8.678	8.107	16.785
Schwerverkehr/24 h	960	845	1.805
Anteil Schwerverkehr in [%]	11,1	10,4	10,8
Nachtanteil Kfz [%]	6,7	8,4	7,5
a ₁₀ -Faktor Kfz	1,60	1,48	1,54
Querschnitt Heinrich-Hertz-Straße			
	Fahrrichtung L 1088	Fahrrichtung Gewerbegebiet	Gesamt- querschnitt
Kfz/24 h	179	133	312
Schwerverkehr/24 h	26	20	46
Anteil Schwerverkehr in [%]	14,5	15,0	14,7
Nachtanteil Kfz [%]	6,7	7,5	7,1
a ₁₀ -Faktor Kfz	1,57	1,60	1,58

3.3

Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (DTV_{W5})

Der Durchschnittliche Tägliche Verkehr an Werktagen (Mo - Fr), der abgekürzt als DTV_{W5} bezeichnet wird, gibt diejenige Verkehrsbelastung wieder, die durchschnittlich an jedem Werktag des Jahres außerhalb der Ferienzeiten am betrachteten Querschnitt festgestellt werden kann.

Für die Ermittlung des DTV_{W5} aus den Erhebungsergebnissen wurde auf die Daten der durchgeführten Dauerzählung am Knotenpunkt L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße sowie auf ein von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) empfohlenes Verfahren [1] zurückgegriffen.

PLAN 6800-03 Die ermittelten Verkehrsnachfragewerte des Durchschnittlichen Täglichen Verkehrs an Werktagen (Mo - Fr) der Analyse 2024 sind auf Plan 6800-03 dargestellt. Die nachfolgende Tabelle 04 zeigt eine Übersicht der Belastungswerte im DTV_{W5}. Angegeben werden die Belastungen im Gesamtverkehr sowie der Anteil des Schwerverkehrs > 3,5 t am Gesamtverkehr des jeweiligen Querschnittes (absolut und prozentual).

Tabelle 04: Querschnittbelastungen Analyse 2024, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) - DTV _{W5} Analyse 2024		
	Gesamtverkehr [Kfz/24 h]	Schwerverkehr > 3,5 t	
		abs.	[%]
L 1088 westlich Wilhelm-Maybach-Straße/ Heinrich-Hertz-Straße	19.050	2.120	11,1
L 1088 westlich K 2012	16.150	1.830	11,3
L 1088 östlich K 2012	15.550	1.800	11,6
K 2012	1.900	80	4,2
Heinrich-Hertz-Straße	300	50	16,7
Wilhelm-Maybach-Straße	4.350	530	12,2
Robert-Bosch-Straße westlich Werner-von-Siemens-Straße	430	40	9,3
Robert-Bosch-Straße östlich Werner-von-Siemens-Straße	250	20	8,0
Werner-von-Siemens-Straße	220	30	13,6

Die höchsten Verkehrsbelastungen treten im Verlauf des Streckenzuges der L 1088 mit Werten von 15.550 Kfz/24 h (östlich K 2012) bis 19.050 Kfz/24 h (westlich Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße) auf. Das Schwerverkehrsaufkommen (SV) > 3,5 t beträgt je nach Abschnitt zwischen 1.800 SV/24 h bis 2.120 SV/24 h (prozentual: 11,1 % bis 11,6 %).

Für die K 2012 wird eine Gesamtbelastung von 1.900 Kfz/24 h berechnet. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t liegt bei 80 Fahrzeugen/24 h (4,2 %).

Für den Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“, welcher über die Wilhelm-Maybach-Straße erschlossen wird, wurde ein Fahrtenaufkommen im Gesamtverkehr von 4.350 Kfz/24 h und im Schwerverkehr > 3,5 t von 530 SV/24 h (12,2 %) ermittelt.

4. VERKEHRSPROGNOSE 2035

4.1

Allgemeines

Aufgabe der Verkehrsprognose ist die Bestimmung des künftig im Planungsraum zu erwartenden Kfz-Verkehrsaufkommens. Den Prognosehorizont bildet das Jahr 2035.

Das künftige Verkehrsaufkommen wird aus der zu erwartenden verkehrlich relevanten, ortsbezogenen Strukturentwicklung des Untersuchungsgebietes und weiteren, möglichst für diesen Raum differenzierten, allgemeinen Entwicklungstendenzen abgeleitet.

4.2

Strukturdaten Untersuchungsgebiet

Zur Erarbeitung der Verkehrsaufkommensprognose (Prognosehorizont 2035) wurde eine aktuelle Erhebung der Strukturdaten und der Entwicklungsabsichten der maßgebenden Kommunen Neuenstadt am Kocher, Hardthausen am Kocher und Langenbrettach durchgeführt.

Dabei sind als Flächenausweisungen (Wohnen und Gewerbe) zu nennen:

- Neuenstadt am Kocher
 - Wohnen: „Daistler II/III“ (Kernstadt) 10,1 ha
 - „Helmbundquartier“ (Kernstadt) 2,0 ha
 - „Hühnerfeld IV“ (Stein am Kocher) 7,0 ha
 - „Holderäcker Erweiterung“ (Kochertürn) 3,0 ha
 - „Kleienbaum“ (Cleversulzbach) 3,4 ha
 - „Kitteläcker II“ (Bürg) 0,3 ha
 - Gewerbe: „Kampfrad II“ 1,3 ha
 - „Halde“ 300 Arbeitsplätze
 - „GIK / Erweiterung GIK“ 644 Arbeitsplätze
- Hardthausen am Kocher
 - Wohnen: „Ob dem Kirchhof II“ (Gochsen) 1,5 ha
 - „Rosenberg II“ (Kochersteinsfeld) 0,7 ha
 - Gewerbe: keine Ausweisung (Beteiligung am GIK)
- Langenbrettach
 - Wohnen: „Tiefelshecke“ 3,4 ha
 - „Hintere Milbe“ 2,1 ha
 - „Milbe“ 2,5 ha
 - „Stegle Erweiterung“ 0,7 ha
 - Gewerbe: keine Ausweisung (Beteiligung am GIK)

Bezüglich der Bevölkerungsentwicklung wurde zudem auf die regionalisierten Prognosen des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg [2] zurückgegriffen.

Die räumliche Verteilung der aus den infrastrukturellen Entwicklungen resultierenden Fahrtenaufkommen erfolgte auf der Grundlage der Daten des Statistischen Landesamtes bezüglich der Pendlerverflechtungen der Kommunen.

4.3 Entwicklung des Mobilitätsverhaltens

Für die Beurteilung des Mobilitätsverhaltens wurde auf die Shell-Prognose „Shell Pkw-Szenarien bis 2040“ [3] zurückgegriffen, welche Angaben zur Entwicklung der Motorisierung und der spezifischen Pkw-Fahrleistung enthält. Bis zum Jahr 2030 ist noch von einer geringen Zunahme des Motorisierungsgrades um ca. +0,4 % von 566 Pkw pro 1.000 Einwohner (2024) auf 568 Pkw pro 1.000 Einwohner auszugehen.

Für den Prognosezeitraum von 2030 bis 2035 wird in [3] von einem leichten Rückgang um -0,9 % von 568 Pkw pro 1.000 Einwohner (2030) auf 563 Pkw pro 1.000 Einwohner im Jahr 2035 ausgegangen. Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung wird bei der Motorisierungsentwicklung, ausgehend von der Analyse 2024 bis zum Prognosehorizont 2035, ein nahezu unveränderter Motorisierungsgrad (-0,5 %) angesetzt.

Die spezifische Pkw-Fahrleistung nimmt nach der Shell-Studie [3] von 2024 bis zum Planungshorizont 2035 um ca. -1,2 % ab.

Für den Schwerverkehr > 3,5 t wurde zur Bestimmung der Entwicklung des Mobilitätsverhaltens die „Shell Nutzfahrzeug-Studie“ [4] herangezogen.

5. VERKEHRSPLANUNG

5.1

Bezugsfall – Prognose 2035

Auf der Grundlage der Analysebelastungswerte 2024 ergeben sich unter Berücksichtigung der in den Kapiteln 4.2 und 4.3 genannten Einflussgrößen die Belastungswerte des Bezugsfalles – Prognose 2035.

Auf die für die vorliegende Verkehrsuntersuchung maßgebenden Entwicklungsflächen „Halde“ und „GIK / Erweiterung GIK“ wird nachfolgend detaillierter eingegangen. Entsprechend den Angaben der Stadtverwaltung Neuenstadt am Kocher sind für die Gewerbegebietsentwicklungen „Halde“ bzw. „GIK / Erweiterung GIK“ 300 bzw. 644 Arbeitsplätzen anzusetzen. Die Erschließung des Gewerbegebietes „Halde“ erfolgt über die Heinrich-Hertz-Straße, das Plangebiet „GIK / Erweiterung GIK“ wird über die Wilhelm-Maybach-Straße angebunden.

Grundlage der Berechnungen zum künftigen Verkehrsaufkommen sind die „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [5]. Darüber hinaus werden die Angaben aus der Veröffentlichung „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“ des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen [6] verwendet.

Für die Entwicklungsflächen „Halde“ und „GIK / Erweiterung GIK“ wurde ein Nutzungskonzept analog zum bestehenden Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ angesetzt.

Nachfolgende Parameter werden zur Ermittlung des werktäglichen Verkehrsaufkommens (Mo - Fr) angesetzt:

- **Beschäftigtenverkehr**
 - 2,5 Wege je Beschäftigten
 - 85 % Anwesenheit
 - 80 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,1 Personen je Fahrzeug
- **Kundenverkehr**
 - 0,5 Wege je Beschäftigten
 - 90 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,1 Personen je Fahrzeug
- **Wirtschaftsverkehr**
 - 0,2 – 0,3 Lkw-Fahrt je Beschäftigten

Mit den oben dargelegten Ansätzen zur Wegehäufigkeit, zur Anwesenheitsquote, zur Verkehrsmittelwahl, zum Besetzungsgrad von Fahrzeugen, zum Besucher- und Wirtschaftsverkehr etc. ergibt sich nach unseren Berechnungen für das Plangebiet „Halde“ ein Fahrtenaufkommen im Gesamtverkehr von insgesamt ca. 680 Kfz-Fahrten je Werktag (Mo – Fr) und im Wirtschaftsverkehr von ca. 80 Fahrten je Werktag. Für das Plangebiet „GIK /

Erweiterung GIK“ wurde ein Fahrtenaufkommen von ca. 1.450 Kfz/24 h mit einem Wirtschaftsverkehrsaufkommen von ca. 170 Kfz/24 h ermittelt.

Die Verteilung des Fahrtenaufkommens der Plangebiete „Halde“ und „GIK / Erweiterung GIK“ im bestehenden Straßennetz orientiert sich an den Verkehrsbeziehungen des bestehenden Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“. Ergänzend wurde zur Verteilung des außerörtlichen Ziel- und Quellverkehrs der Plangebiete auf die Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg bezüglich der Pendlerverflechtungen der Stadt Neuenstadt am Kocher und den entsprechenden Bezügen zu den Kommunen der Region zurückgegriffen.

PLAN 6800-05 Werden die zukünftigen Verkehrsnachfragewerte (Planungshorizont 2035) auf das bestehende Straßennetz des Bezugsfalles – Prognose 2035 verteilt („umgelegt“), ergibt sich der auf Plan 6800-05 dargestellte Belastungszustand im Durchschnittlichen Täglichen Verkehr an Werktagen (DTV_{W5}). In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsnachfragewerte des Bezugsfalles – Prognose 2035 für den Durchschnittlichen Täglichen Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) den entsprechenden Verkehrsbelastungen der Analyse 2024 gegenübergestellt.

Tabelle 05: Vergleich Querschnittbelastungen
Bezugsfall – Prognose 2035, Analyse 2024, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) – DTV _{W5}		
	Bezugsfall – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Analyse 2024 [Kfz/24 h]	Veränderung Bezugsfall zu Analyse [%]
L 1088 westlich Wilhelm-Maybach-Straße/ Heinrich-Hertz-Straße	21.800 (2.630)	19.050 (2.120)	+14,4 (+24,1)
L 1088 westlich K 2012	17.600 (2.160)	16.150 (1.830)	+9,0 (+18,0)
L 1088 östlich K 2012	16.850 (2.130)	15.550 (1.800)	+8,4 (+18,3)
K 2012	2.150 (90)	1.900 (80)	+13,2 (+12,5)
Heinrich-Hertz-Straße	1.000 (140)	300 (50)	+233,3 (+180,0)
Wilhelm-Maybach-Straße	5.900 (780)	4.350 (530)	+35,6 (+47,2)
Robert-Bosch-Straße westlich Werner-von-Siemens-Straße	1.450 (170)	430 (40)	+237,2 (+325,0)
Robert-Bosch-Straße östlich Werner-von-Siemens-Straße	850 (90)	250 (20)	+240,0 (+350,0)
Werner-von-Siemens-Straße	650 (90)	220 (30)	+195,5 (+200,0)

(...) = Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t

Die Tabellenwerte und die Plandarstellung zeigen, dass für die Landesstraße L 1088 im Bezugsfall – Prognose 2035 Verkehrsbelastungswerte im Gesamtverkehr von 16.850 Kfz/24 h bis 21.800 Kfz/24 h zu verzeichnen sind. Dies entspricht im Vergleich zur Analyse 2024 Verkehrszunahmen von ca. 8,4 % bis ca. 14,4 %. Für den Schwerverkehr (SV) > 3,5 t ermitteln sich für die L 1088 Belastungswerte von 2.130 SV/24 h bis 2.630 SV/24 h (Schwerverkehrsanteil > 3,5 t: 12,1 % bis 12,6 %).

Die Kreisstraße K 2012 weist im Bezugsfall – Prognose 2035 mit einem DTV_{W5} -Wert von 2.150 Kfz/24 h und einem Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t von 90 Fahrten/24 h im Gesamtverkehr einen um +13,2 % und im Schwerverkehr > 3,5 t einen um 12,5 % höheren Verkehrsnachfragewert gegenüber der Analyse 2024 auf.

Die Wilhelm-Maybach-Straße erfährt durch die Erweiterung des Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ eine Zunahme im Gesamtverkehr um 35,6 % von 4.350 Kfz/24 h auf 5.900 Kfz/24 h. Im Schwerverkehr > 3,5 t wurde im Bezugsfall – Prognose 2035 ein um 47,2 % höherer Belastungswert als in der Analyse 2024 ermittelt.

Durch die Ansiedlung des Plangebietes „Halde“ sind auf der Heinrich-Hertz-Straße mit 1.000 Kfz/24 h und einem Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t von 140 Kfz/24 h ebenfalls höhere Verkehrsnachfragewerte festzustellen als in der Analyse 2024 (Gesamtverkehr: 300 Kfz/24 h, Schwerverkehr > 3,5 t: 50 SV/24 h).

5.2

Planfall – Prognose 2035

Der Planfall – Prognose 2035 berücksichtigt **zusätzlich** einen zweiten Anschluss für den Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ (GIK) an die Landesstraße L 1088. Der zweite Anschluss soll im Bereich des bestehenden Knotenpunktes L 1088/K 2012 durch Umbau zu einem vierarmigen Kreisverkehrsplatz erfolgen. Dieser Kreisverkehr soll auch den Anschluss der K 2012 aus Richtung Gochsen an die L 1088 verbessern.

In der Abbildung 03 auf der folgenden Seite ist ein Auszug aus dem Entwurf des planfeststellungsersetzenden Bebauungsplans „KVP L 1088/K 2012/GIK“ dargestellt.

Abbildung 03: Zweckverband Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“
 Auszug aus dem Entwurf des planfeststellungersetzenden Bebauungsplans
 „KVP L 1088/K 2012/GIK“, IFK – Ingenieure Partnerschaftsgesellschaft mbB,
 Stand: 25.04.2024/05.12.2024 [7]



PLAN 6800-07 Die Ergebnisse der Verkehrsnachfragewerte unter Berücksichtigung eines zweiten Anschlusses für den Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ (Planfall – Prognose 2035) sind auf Plan 6800-07 dargestellt. Angegeben ist der Durchschnittliche Tägliche Verkehr an Werktagen (ca. DTV_{W5}) für den Prognosehorizont 2035 sowie die Menge des Schwerververkehrs > 3,5 t am Gesamtverkehr (Klammerwerte).

Einen Vergleich der Verkehrsnachfragewerte des Planfalles – Prognose 2035 mit dem Bezugsfall – Prognose 2035 zeigt die Tabelle auf der folgenden Seite. Darin sind die Querschnittbelastungswerte beider Prognosefälle jeweils für den Gesamtverkehr als auch für den Schwerverkehr > 3,5 t (Klammerwerte) gegenübergestellt.

Tabelle 06: Vergleich Querschnittbelastungen Planfall – Prognose 2035, Bezugsfall – Prognose 2035, DTV_{W5} [Kfz/24 h]

Bezeichnung Querschnitt	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr an Werktagen (Mo - Fr) – DTV _{W5}		
	Planfall – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Bezugsfall – Prognose 2035 [Kfz/24 h]	Veränderung Planfall zu Bezugsfall [%]
L 1088 westlich Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße	21.800 (2.630)	21.800 (2.630)	±0,0 (±0,0)
L 1088 westlich K 2012	19.600 (2.310)	17.600 (2.160)	+11,4 (+6,9)
L 1088 östlich K 2012	16.850 (2.130)	16.850 (2.130)	±0,0 (±0,0)
K 2012	2.150 (90)	2.150 (90)	±0,0 (±0,0)
Heinrich-Hertz-Straße	1.000 (140)	1.000 (140)	±0,0 (±0,0)
Wilhelm-Maybach-Straße	2.800 (480)	5.900 (780)	-52,5 (-38,5)
Robert-Bosch-Straße westlich Werner-von-Siemens-Straße	2.950 (290)	1.450 (170)	+103,4 (+70,6)
Robert-Bosch-Straße östlich Werner-von-Siemens-Straße	850 (90)	850 (90)	±0,0 (±0,0)
Werner-von-Siemens-Straße	2.150 (210)	650 (90)	+230,8 (+133,3)

(...) = Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t

Im Planfall – Prognose 2035 verteilt sich das Fahrtenaufkommen des Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ zu 2.800 Kfz/24 h (47 %) auf die Wilhelm-Maybach-Straße und zu 3.100 Kfz/24 h (53 %) auf den geplanten zusätzlichen Anschluss im Bereich des bestehenden Knotenpunktes L 1088/K 2012.

Die Wilhelm-Maybach-Straße erfährt somit durch den geplanten zweiten Anschluss GIK eine Entlastung um 3.100 Kfz/24 h (-52,5 %) im Gesamtverkehr und um 300 Kfz/24 h (-38,5 %) im Schwerverkehr > 3,5 t gegenüber dem Bezugsfall – Prognose 2035.

Im Planfall – Prognose 2035 sind Mehrbelastungen im Abschnitt der L 1088 zwischen der Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße und der K 2012 (+2.000 Kfz/24 h), in der westlichen Robert-Bosch-Straße (+1.500 Kfz/24 h) und in der Werner-von-Siemens-Straße (+1.500 Kfz/24 h) gegenüber dem Bezugsfall – Prognose 2035 zu verzeichnen.

Die restlichen Straßenquerschnitte weisen unveränderte Belastungswerte gegenüber dem Bezugsfall – Prognose 2035 auf.

6. LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER KNOTENPUNKTE

6.1 Allgemeines

Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, wie sich die prognostizierten Verkehrsbelastungen aufgrund der bestehenden bzw. angesetzten Ausbaustandards der Knotenpunkte und Strecken auf die Verkehrssituation auswirken werden.

Die Qualität des Verkehrsablaufs und damit die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten und Strecken wird nach den Verfahren des Handbuches zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS 2015 [8] berechnet.

Das HBS 2015 [8] bewertet den Verkehrsablauf von Straßenverkehrsanlagen. Maßgebend für diese Bewertung ist die Kapazität der jeweiligen Straßenverkehrsanlage. Zu diesem Zweck werden dem Verkehrsablauf der verschiedenen Arten von Verkehrsanlagen (z. B. Kreisverkehrsplätze oder durch Lichtsignalanlagen gesteuerte Knotenpunkte) Qualitätskriterien zugeordnet.

Die Indikatoren für diese Kriterien werden in sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von A bis F eingeteilt, denen bestimmte Gütemaße zugeordnet sind. Dabei kennzeichnet die Qualitätsstufe A einen sehr guten Verkehrsablauf und die Qualitätsstufe F eine Überlastung des Knotenpunktes.

Die Grenze zwischen der QSV E und der QSV F entspricht der maßgebenden Kapazität und sollte bei bestehenden Verkehrsanlagen nicht überschritten werden. Neu geplante Verkehrsanlagen sollten mindestens die Qualitätsstufe D aufweisen.

In den folgenden Kapiteln werden die Grenzwerte zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten und die zugrundeliegenden Regelwerke bzw. die verwendeten Berechnungsprogramme erläutert.

6.2 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Für nicht signalisierte Knotenpunkte werden die Verfahren des Handbuches zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS 2015 [8] für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen angewendet. Die Bewertung der Verkehrssituation an diesen Knotenpunkten erfolgt anhand der mittleren Wartezeit des ungünstigsten Verkehrsstroms (in der Regel Linkseinbieger) oder bei Kreisverkehren der ungünstigsten Zufahrt. Der Verkehrsablauf von Fußgänger- oder Radwegquerungen werden bei dieser Knotenpunktform nicht bewertet.

Die Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) und damit die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten wird durch sechs Stufen der Verkehrsqualität [8] charakterisiert. Für die einzelnen Qualitätsstufen werden folgende Grenzwerte der mittleren Wartezeit angesetzt:

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 [8]	Nicht signalisierte Knotenpunkte und Kreisverkehre mittlere Wartezeit [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	– 1)

1) Die Stufe F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$).

Für einen Einzelknoten sollte mindestens die Qualitätsstufe D des Verkehrsablaufs erreicht werden (mittlere Wartezeit ≤ 45 s).

QSV-Gütemaße für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage:

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

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

Stufe C: 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.

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

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

Stufe F: 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.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für einen Kreisverkehrsplatz mit dem Programm KREISEL [9] und für vorfahrtsregelte Knotenpunkte im freien Verkehrsfluss mit dem Programm KNOBEL [10] durchgeführt. Beide Programme beinhalten die Verfahren des Handbuchs zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - HBS 2015 [8] für die Berechnung und Bewertung des Verkehrsablaufs.

6.3 Bezugsfall – Prognose 2035

6.3.1 Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV)

Leistungsfähigkeitsberechnungen werden mit den Verkehrsbelastungen der Maßgebenden Stündlichen Verkehrsstärke (MSV) durchgeführt. Die MSV der zu überprüfenden Knotenpunkte wurde aus den Umlegungsrechnungen des Bezugsfalles – Prognose 2035 errechnet.

PLAN 6800-04 Für die Knotenpunkte sind die Maßgebenden Stündlichen Verkehrsstärken (MSV) für die Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags auf Plan 6800-04 dargestellt und in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Die Klammerwerte geben die darin enthaltene Menge des Schwerverkehrs > 3,5 t wieder.

Tabelle 07: Maßgebende Stündliche Verkehrsstärken (MSV) - Bezugsfall – Prognose 2035 in [Kfz/h] für die Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags

Knotenpunkt		Bezugsfall – Prognose 2035 MSV [Kfz/h]	
Nr.	Bezeichnung	Hauptverkehrszeit morgens	Hauptverkehrszeit nachmittags
1	L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/ Heinrich-Hertz-Straße	1.978 (201)	1.937 (154)
2	L 1088/K 2012	1.515 (171)	1.585 (115)
3	Robert-Bosch-Straße/ Werner-von-Siemens-Straße	175 (14)	125 (9)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

An den Knotenpunkten KP 1 und KP 3 sind die Gesamtverkehrsbelastungen (Kfz-Verkehr) in der Hauptverkehrszeit morgens höher als in der Hauptverkehrszeit nachmittags. Am Knotenpunkt KP 2 wird in der Hauptverkehrszeit nachmittags die höhere Verkehrsbelastung ermittelt. Im Schwerverkehr > 3,5 t treten an allen Knotenpunkten die höheren Belastungen in der Hauptverkehrszeit morgens auf.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden nachfolgend für die Knotenpunkte mit dem klassifizierten Straßennetz (KP 1, KP 2) durchgeführt.

6.3.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen sind die ermittelten Verkehrsnachfragewerte des Bezugsfall – Prognose 2035 sowie die bestehenden Betriebsformen (z. B. Kreisverkehr, Lichtsignalanlage) und die bestehenden Fahrstreifenaufteilungen der Knotenpunkte.

PLAN 6800-08 In der nachfolgenden Tabelle 08 sowie auf Plan 6800-08 sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammengefasst. Für die betrachteten Knotenpunkte ist die in den jeweiligen Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags ermittelte höchste mittlere Wartezeit (t_w) des Kfz-Verkehrs sowie die erreichbaren Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach HBS 2015 [8] angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass der gegenseitige Einfluss benachbarter Knotenpunkte bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht berücksichtigt wurde.

Tabelle 08: höchste mittlere Wartezeit und Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 [8] / Bezugsfall – Prognose 2035

Knotenpunkt		Betriebsform	HVZ morgens		HVZ nachmittags	
Nr.	Bezeichnung		höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [8]	höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [8]
1	L 1088/ Wilhelm-Maybach-Straße/ Heinrich-Hertz-Straße	Kreisverkehr (Bestand)	44,5 s	D	16,6 s	B
2	L 1088/K 2012	freier Verkehrsfluss (Bestand)	30,8 s	D	38,0 s	D

HVZ = Hauptverkehrszeit

QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes

Für den Knotenpunkt L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße wird mit der bestehenden Betriebsform (vierarmiger Kreisverkehrsplatz) in der Hauptverkehrszeit morgens die Qualitätsstufe D und in der Hauptverkehrszeit nachmittags die Qualitätsstufe B nach dem HBS 2015 [8] erzielt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Wartezeit der Kreiszufahrt L 1088-West mit 44,5 Sekunden (Hauptverkehrszeit morgens) nahe am Grenzwert der Qualitätsstufe E (> 45 Sekunden) liegt, was darauf hinweist, dass die Zufahrt ihre Kapazitätsgrenze erreicht. Weiterhin wurde für diese Zufahrt eine Rückstaulänge (L_{95} = in 95 % aller Fälle wird dieser Rückstau unterschritten) von 162 m berechnet (Abstand Rampe Ost BAB A 81: 210 m).

Der Knotenpunkt L 1088/K 2012 wird derzeit als vorfahrts geregelter Knotenpunkt im freien Verkehrsfluss mit Bevorrechtigung der L 1088 betrieben. Für die Zufahrt L 1088-West bestehen getrennte Fahrstreifen für den Geradeausverkehr und für den Linksabbieger. Die restlichen Zufahrten verfügen über Mischfahrstreifen.

Der Verkehrsablauf erzielt in beiden Hauptverkehrszeiten die Qualitätsstufe D nach dem HBS 2015 [8]. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen ergeben Rückstaulängen von maximal drei Fahrzeugen (ca. 18 m).

6.4 Planfall – Prognose 2035

6.4.1 Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV)

Leistungsfähigkeitsberechnungen werden mit den Verkehrsbelastungen der Maßgebenden Stündlichen Verkehrsstärke (MSV) durchgeführt. Die MSV der zu überprüfenden Knotenpunkte wurde aus den Umlegungsrechnungen des Planfalles – Prognose 2035 errechnet.

PLAN 6800-06 Für die Knotenpunkte sind die Maßgebenden Stündlichen Verkehrsstärken (MSV) für die Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags auf Plan 6800-06 dargestellt und in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Die Klammerwerte geben die darin enthaltene Menge des Schwerverkehrs > 3,5 t wieder.

Tabelle 09: Maßgebende Stündliche Verkehrsstärken (MSV) - Planfall – Prognose 2035 in [Kfz/h] für die Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags

Knotenpunkt		Planfall – Prognose 2035 MSV [Kfz/h]	
Nr.	Bezeichnung	Hauptverkehrszeit morgens	Hauptverkehrszeit nachmittags
		1	L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/ Heinrich-Hertz-Straße
2	L 1088/K 2012/2. Anschluss GIK	1.760 (188)	1.774 (127)
3	Robert-Bosch-Straße/ Werner-von-Siemens-Straße	297 (23)	219 (15)

(...) = Anteil Schwerverkehr > 3,5 t

Der Knotenpunkt L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße (KP 1) weist in beiden Hauptverkehrszeiten mit 1.896 Kfz/h (HVZ morgens) und 1.893 Kfz/h (HVZ nachmittags) ähnliche Belastungswerte auf. Am neuen Verknüpfungspunkt L 1088/K 2012/ 2. Anschluss GIK werden in der Hauptverkehrszeit nachmittags höhere Gesamtverkehrsbelastungen (Kfz-Verkehr) ermittelt, wohingegen am Knotenpunkt Robert-Bosch-Straße/Werner-von-Siemens-Straße (KP 3) in der Hauptverkehrszeit morgens höhere Verkehrsbelastungen berechnet wurden.

Im Schwerverkehr > 3,5 t treten an allen Knotenpunkten die höheren Belastungen in der Hauptverkehrszeit morgens auf.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden nachfolgend für die Knotenpunkte mit dem klassifizierten Straßennetz (KP 1, KP 2) durchgeführt.

6.4.2

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen sind die ermittelten Verkehrsnachfragewerte des Planfall – Prognose 2035. Für den geplanten zusätzlichen Anschluss des Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ an den bestehenden Knotenpunkt L 1088/ K 2012 stand den Gutachtern der Planteil des planfeststellungersetzenden Bebauungsplans „KVP L 1088/K 2012/GIK“ im Maßstab 1:500 [7] zur Verfügung.

PLAN 6800-09 In der nachfolgenden Tabelle sowie auf Plan 6800-09 sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammengefasst. Für die betrachteten Knotenpunkte ist die in den jeweiligen Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags ermittelte höchste mittlere Wartezeit (t_w) des Kfz-Verkehrs sowie die erreichbaren Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach HBS 2015 [8] angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass der gegenseitige Einfluss benachbarter Knotenpunkte bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht berücksichtigt wurde.

Tabelle 10: höchste mittlere Wartezeit und Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 [8] / Planfall – Prognose 2035

Knotenpunkt		Betriebsform	HVZ morgens		HVZ nachmittags	
Nr.	Bezeichnung		höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [8]	höchste mittlere Wartezeit t_w	QSV nach HBS 2015 [8]
1	L 1088/ Wilhelm-Maybach-Straße/ Heinrich-Hertz-Straße	Kreisverkehr (Bestand)	27,0 s	C	16,9 s	B
2	L 1088/K 2012/ 2. Anschluss GIK	Kreisverkehr (Planung)	13,0 s	B	12,0 s	B

HVZ = Hauptverkehrszeit

QSV = Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes

Für den Knotenpunkt L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße (KP 1) wird mit der bestehenden Betriebsform (vierarmiger Kreisverkehrsplatz) in der Hauptverkehrszeit morgens die Qualitätsstufe C und in der Hauptverkehrszeit nachmittags die Qualitätsstufe B nach dem HBS 2015 [8] erzielt. Somit wird für den KP 1 im Planfall – Prognose 2035 in der Hauptverkehrszeit morgens ein um eine Qualitätsstufe besserer Verkehrsablauf ermittelt als im Bezugsfall – Prognose 2035. In der Hauptverkehrszeit nachmittags ist die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 [8] unverändert bei B (gute Verkehrsbedingungen). Die berechnete Rückstaulänge in der Kreiszufahrt L 1088-West liegt im Planfall – Prognose 2035 bei 114 m und ist somit um 48 m kürzer als im Bezugsfall – Prognose 2035.

Für den geplanten zusätzlichen Anschluss des Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ an den Knotenpunkt L 1088/K 2012 wurde bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen entsprechend der Planung nach [7] ein vierarmiger, einstreifiger Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von 40 m vorausgesetzt. Für den Verkehrsablauf kann nach dem HBS 2015 [8] unter Berücksichtigung dieser Betriebsform in beiden Hauptverkehrszeiten die Qualitätsstufe B ermittelt werden.

7. FAZIT

Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung zum planfeststellungsersetzenden Bebauungsplan „KVP L 1088/K 2012/GIK“ wurden Verkehrserhebungen durchgeführt und eine Verkehrsaufkommensprognose für den Planungshorizont 2035 erarbeitet. Auf dieser Grundlage wurden anschließend die künftigen Verkehrsnachfragewerte für den Bezugsfall - Prognose 2035 (ohne 2. Anschluss GIK) und für den Planfall – Prognose 2035 (mit 2. Anschluss GIK) ermittelt und auf das angrenzende Straßennetz verteilt. Für die beiden maßgebenden Knotenpunkte entlang des Streckenzuges der L 1088 wurde die Qualität des Verkehrsablaufes ermittelt.

Folgende Feststellungen können getroffen werden:

- Der Streckenzug der L 1088 weist in der Analyse 2024 Belastungswerte im Durchschnittlichen Täglichen Verkehr an Werktagen (Mo – Fr) von 15.550 Kfz/24 h (östlich K 2012) bis 19.050 Kfz/24 h (westlich Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße) auf. Das Schwerverkehrsaufkommen (SV) > 3,5 t liegt bei 1.800 SV/24 h bis 2.120 SV/24 h (prozentual: 11,1 % bis 11,6 %).
Für den Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“, welcher über die Wilhelm-Maybach-Straße erschlossen wird, wurde ein Fahrtenaufkommen im Gesamtverkehr von 4.350 Kfz/24 h und im Schwerverkehr > 3,5 t von 530 SV/24 h (12,2 %) ermittelt.
- Für die geplante Erweiterung des Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ ist von ca. 644 zusätzlichen Arbeitsplätzen auszugehen. Mit entsprechenden Prognoseansätzen zur Wegehäufigkeit, zur Anwesenheitsquote, zur Verkehrsmittelwahl, zum Besetzungsgrad von Fahrzeugen, zum Besucher- und Wirtschaftsverkehr etc. ergibt sich für diese Erweiterungsfläche ein Fahrtenaufkommen im Gesamtverkehr von insgesamt ca. 1.450 Kfz-Fahrten je Werktag (Mo – Fr) und im Wirtschaftsverkehr von ca. 170 Fahrten je Werktag.
- Für die Landesstraße L 1088 sind im Bezugsfall – Prognose 2035 (ohne 2. Anschluss GIK) Verkehrsnachfragewerte im Gesamtverkehr von 16.850 Kfz/24 h (östlich K 2012) bis 21.800 Kfz/24 h (westlich Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße) zu verzeichnen. Dies entspricht im Vergleich zur Analyse 2024 Verkehrszunahmen von ca. +8 % bis ca. +14 %. Für den Schwerverkehr (SV) > 3,5 t ermitteln sich für die L 1088 Belastungswerte im DTV_{V5} von 2.130 SV/24 h bis 2.630 SV/24 h (Schwerverkehrsanteil > 3,5 t: 12,1 % bis 12,6 %).
Die Wilhelm-Maybach-Straße weist im Bezugsfall – Prognose 2035 mit 5.900 Kfz/24 h eine um ca. +36 % höhere Verkehrsnachfrage als in der Analyse 2024 (4.350 Kfz/24 h) auf. Das Schwerverkehrsaufkommen > 3,5 t liegt bei 780 SV/24 h (prozentual: 13,2 %).
- Im Planfall – Prognose 2035 (mit 2. Anschluss GIK) verteilt sich das Fahrtenaufkommen des Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ zu 2.800 Kfz/24 h (47 %) auf die Wilhelm-Maybach-Straße und zu 3.100 Kfz/24 h (53 %) auf den geplanten zusätzlichen Anschluss im Bereich des bestehenden Knotenpunktes L 1088/K 2012.

- Die Leistungsfähigkeitsberechnungen auf Basis der Belastungswerte des Bezugsfalles – Prognose 2035 (ohne 2. Anschluss GIK) haben gezeigt, dass für den Knotenpunkt L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße mit der bestehenden Betriebsform (vierarmiger Kreisverkehrsplatz) in der Hauptverkehrszeit morgens die Qualitätsstufe D und in der Hauptverkehrszeit nachmittags die Qualitätsstufe B nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) erzielt werden kann. Es wird darauf hingewiesen, dass die Wartezeit in der Kreiszufahrt L 1088-West mit 44,5 Sekunden (Hauptverkehrszeit morgens) nahe am Grenzwert der Qualitätsstufe E (> 45 Sekunden) liegt, was darauf hinweist, dass die Zufahrt ihre Kapazitätsgrenze erreicht. Weiterhin wurde für diese Zufahrt eine Rückstaulänge (L-95 = in 95 % aller Fälle wird dieser Rückstau unterschritten) von 162 m berechnet (Abstand Rampe Ost BAB A 81: 210 m).

Für den Knotenpunkt L 1088/K 2012, welcher im freien Verkehrsfluss betrieben wird, wird in beiden Hauptverkehrszeiten die Qualitätsstufe D errechnet.
- Mit den Belastungswerten des Planfalls – Prognose 2035 (mit 2. Anschluss GIK) wird am Knotenpunkt L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße in der Hauptverkehrszeit morgens die Qualitätsstufe C und in der Hauptverkehrszeit nachmittags die Qualitätsstufe B nach dem HBS 2015 [8] erreicht. Die berechnete Rückstaulänge in der Kreiszufahrt L 1088-West liegt im Planfall – Prognose 2035 bei 114 m und ist somit um 48 m kürzer als im Bezugsfall – Prognose 2035.

Für den geplanten zusätzlichen Anschluss des Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“ an den Knotenpunkt L 1088/K 2012 wurde bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen entsprechend der Planung nach [7] ein vierarmiger, einstreifiger Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von 40 m vorausgesetzt. Für den Verkehrsablauf kann nach dem HBS 2015 [8] unter Berücksichtigung dieser Betriebsform in beiden Hauptverkehrszeiten die Qualitätsstufe B ermittelt werden.

LITERATUR

- [1] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik
Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen
in Großstädten
Heft 1007, Dezember 2008
Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, 53175 Bonn

- [2] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
Landesinformationssystem Baden-Württemberg (LIS)
Statistikdatenbanken
www.statistik-bw.de

- [3] Shell Deutschland Oil GmbH und Prognos AG
Shell Pkw-Szenarien bis 2040
Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität
Hamburg 2014

- [4] Shell Deutschland Oil GmbH und
DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Shell Nutzfahrzeug-Studie
Diesel oder alternative Antriebe -
Womit fahren Lkw und Bus morgen?
Fakten, Trend und Perspektiven bis 2040
Hamburg 2016

- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Verkehrsplanung
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen
Ausgabe 2006
Köln 2006

- [6] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung
Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung
Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung
Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
Wiesbaden 2000

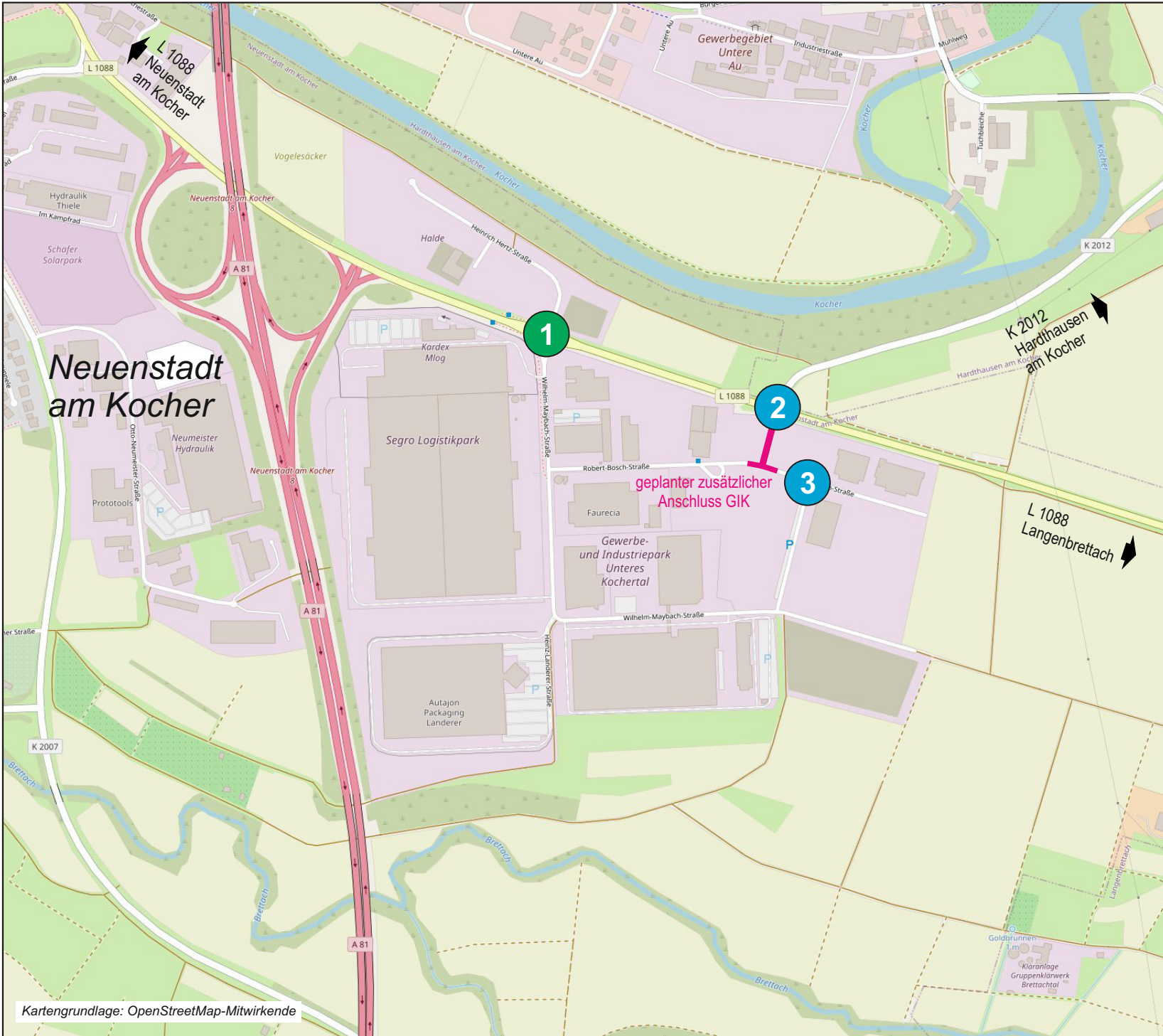
- [7] IFK – Ingenieure Partnerschaftsgesellschaft mbB
Zweckverband Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“
Planfeststellungsersetzender Bebauungsplan „KVP L 1088/K 2012/GIK“
Maßstab 1:500 – Entwurf
Mosbach, 25.04.2024/05.12.2024

- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS
Ausgabe 2015
Köln 2015
- [9] BPS GmbH
Berechnung der Leistungsfähigkeit
und Verkehrsqualität an Kreisverkehrsplätzen
KREISEL Version 8.2.15
Karlsruhe 2024
- [10] BPS GmbH
Programm zur Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität
an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten
KNOBEL Version 7.1.20
Karlsruhe 2024

PLANVERZEICHNIS

PLAN 6800-01	Zählstellenplan
PLAN 6800-02	Querschnitt- und Strombelastungsplan Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV) Analyse 2024
PLAN 6800-03	Belastungsplan ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h] Analyse 2024
PLAN 6800-04	Querschnitt- und Strombelastungsplan Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV) Bezugsfall – Prognose 2035
PLAN 6800-05	Belastungsplan ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h] Bezugsfall – Prognose 2035
PLAN 6800-06	Querschnitt- und Strombelastungsplan Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV) Planfall – Prognose 2035
PLAN 6800-07	Belastungsplan ca. DTV_{W5} [Kfz/24 h] Planfall – Prognose 2035
PLAN 6800-08	Übersicht Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags Bezugsfall – Prognose 2035
PLAN 6800-09	Übersicht Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags Planfall – Prognose 2035

PLÄNE



Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende



Zweckverband Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“

**Verkehrsuntersuchung
Bauungsplan
„KVP L 1088 / K 2012 / GIK“**

Zählstellenplan

- 2** Knotenpunktzählstelle
Zeitbereiche von 05.00 Uhr bis 09.00 Uhr (Kfz/4 h)
und von 13.00 Uhr bis 19.00 Uhr (Kfz/6 h)
- 1** Knotenpunktzählstelle
Zeitbereich von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr (Kfz/24 h)

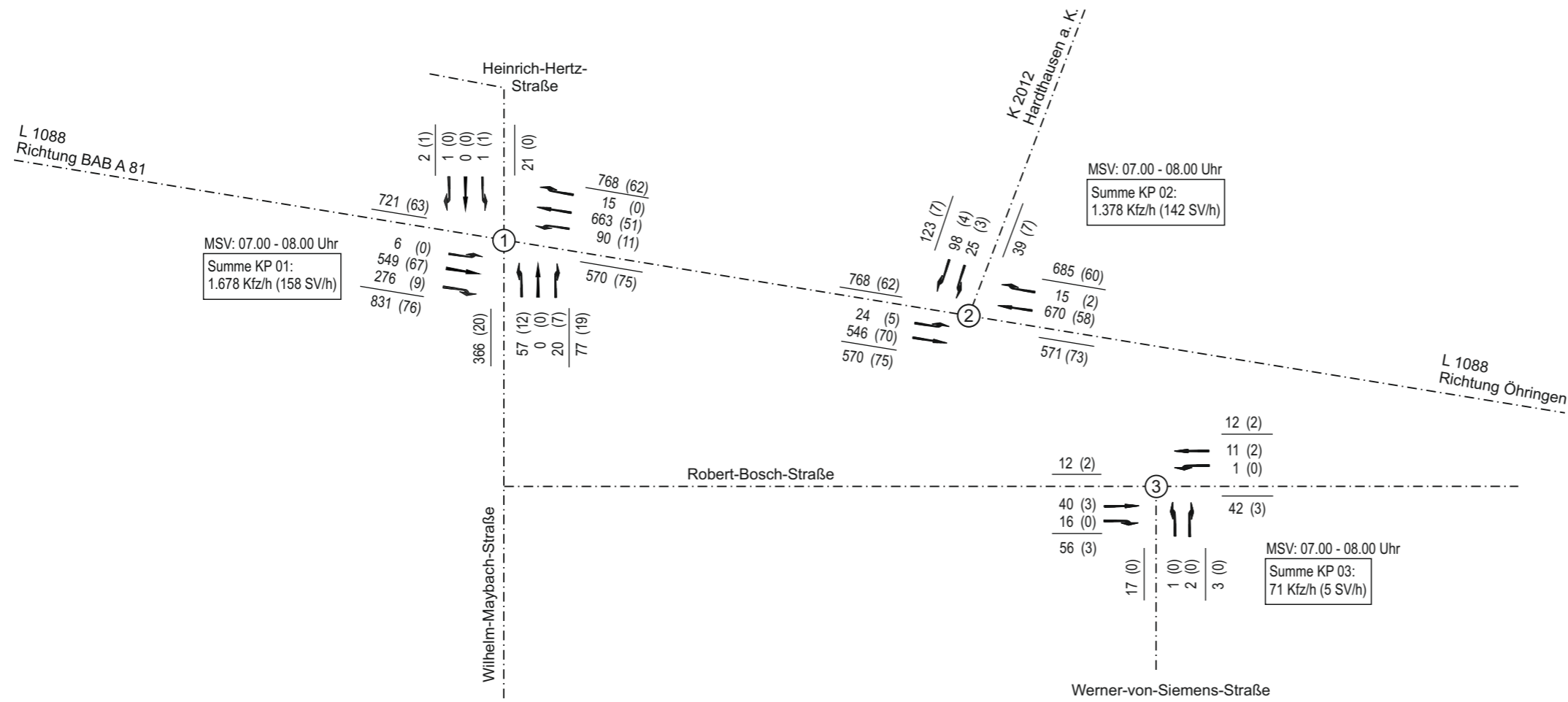


BS INGENIEURE

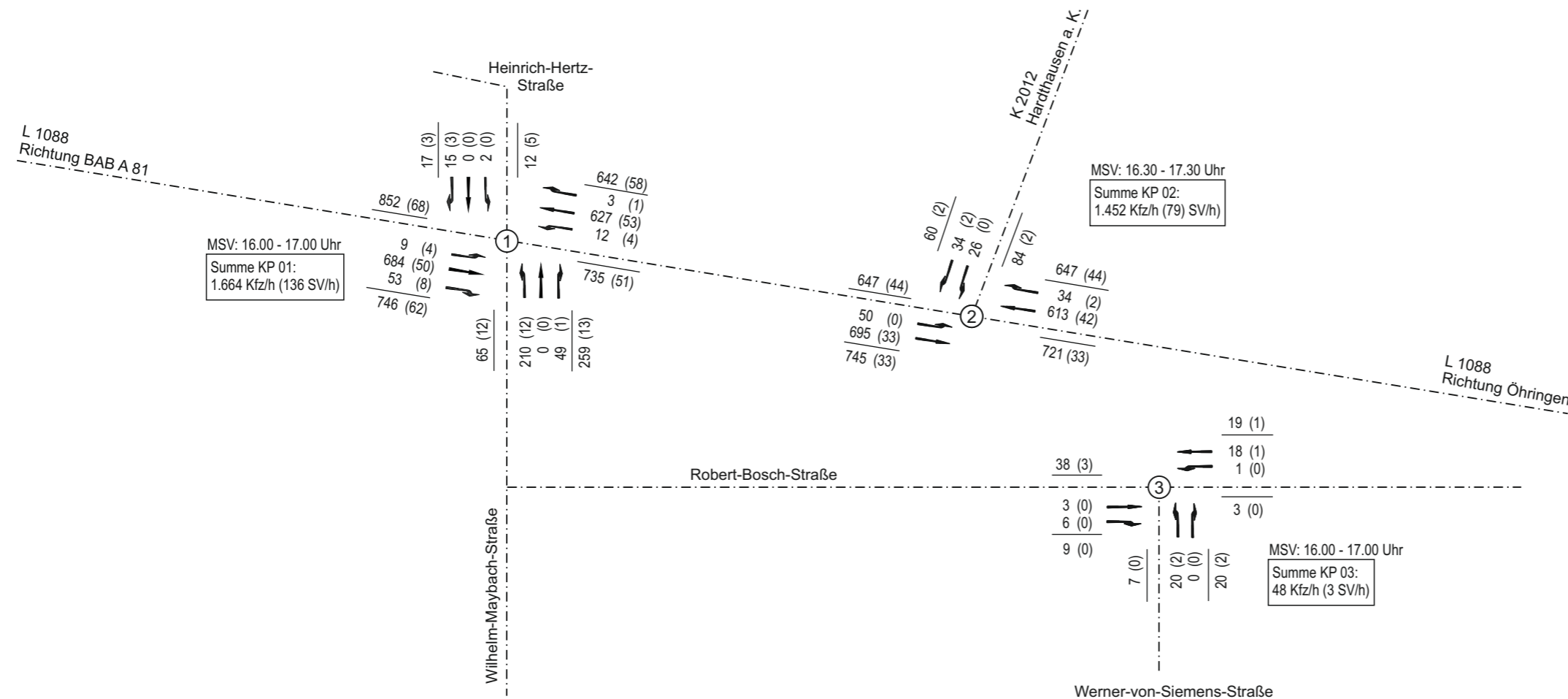
Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

**Plan 6800-01
2024**

Hauptverkehrszeit morgens (Kfz/h)



Hauptverkehrszeit nachmittags (Kfz/h)



Zweckverband Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“

Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan „KVP L 1088 / K 2012 / GIK“

Analyse 2024

Querschnitt- und Strombelastungsplan

Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV)

852 Gesamtverkehr in Kfz/h
(68) Anteil Schwerverkehr > 3,5 t (= SV)
(Lkw, Bus, Lz, Sfz)

Grundlage: Eigene Verkehrserhebung mittels Videotechnik
am Donnerstag, den 19. September 2024



BS INGENIEURE

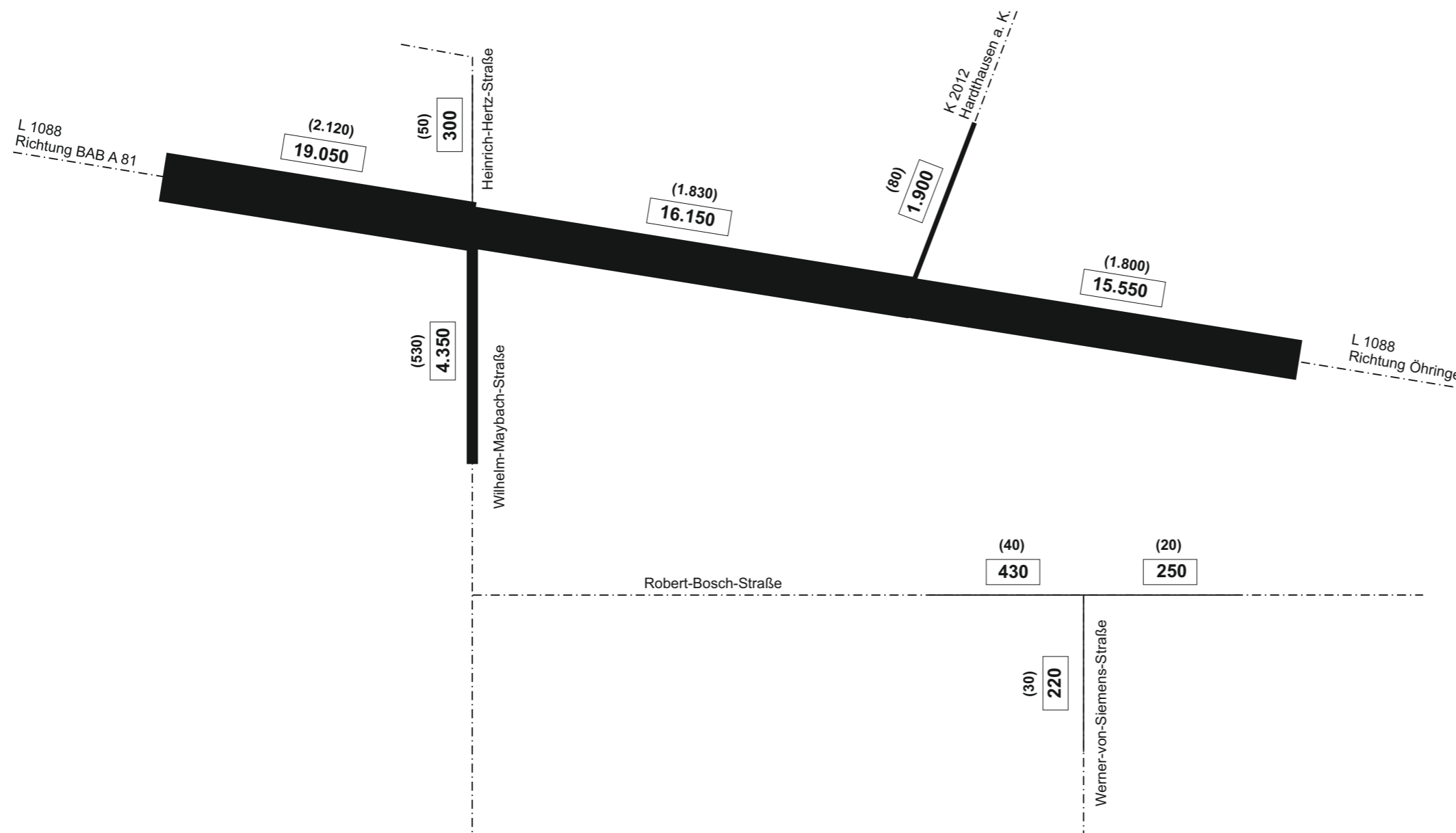
Wettersmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6800-02
2024

**Verkehrsuntersuchung
Bebauungsplan
„KVP L 1088 / K 2012 / GIK“**

Analyse 2024

**Belastungsplan
DTV_{W5} (Kfz/24h)**



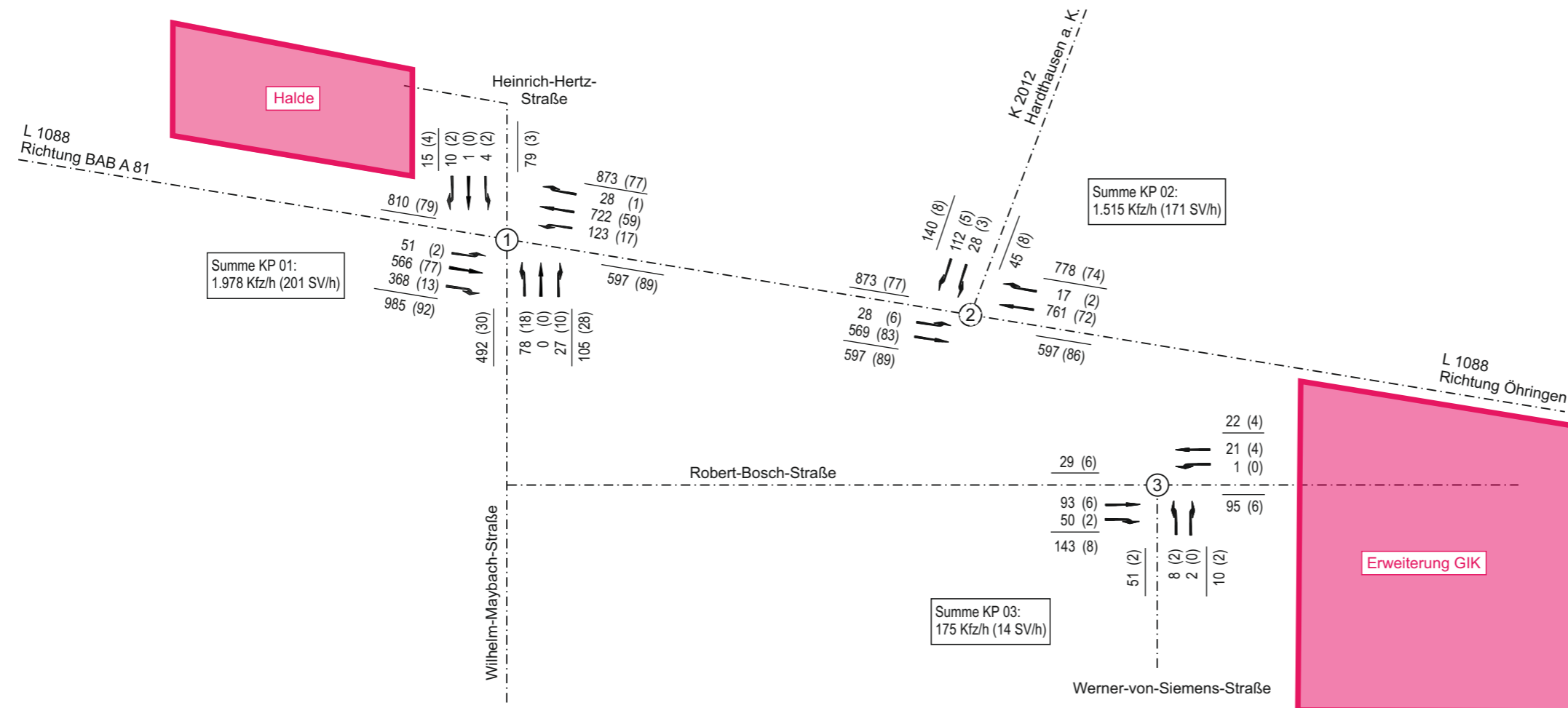
19.050 Gesamtverkehr
(2.120) Anteil Schwerverkehr > 3,5 t (= SV)
(Lkw, Bus, Lz, Sfz)

DTV_{W5} = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
an Werktagen (Montag - Freitag)

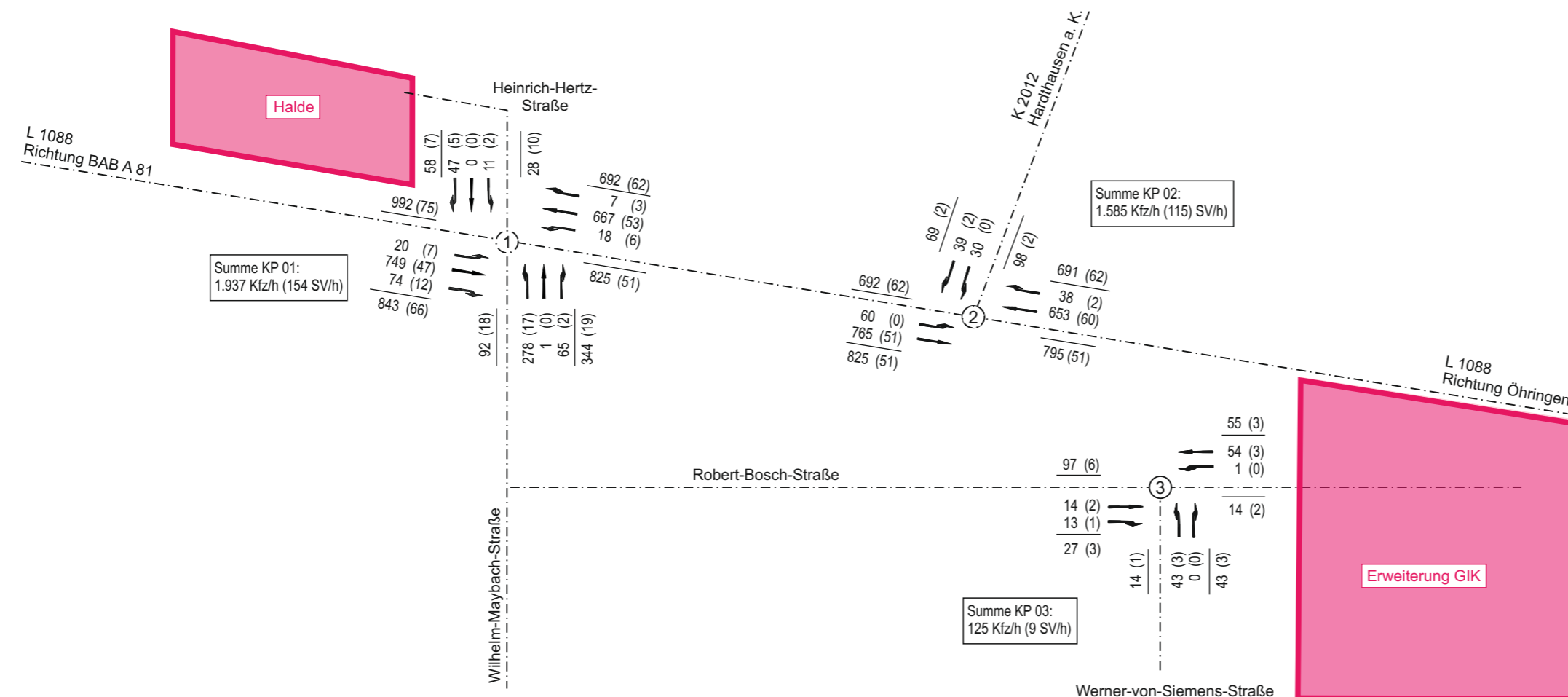
Grundlage: Eigene Verkehrserhebung mittels Videotechnik
am Donnerstag, den 19. September 2024



Hauptverkehrszeit morgens (Kfz/h)



Hauptverkehrszeit nachmittags (Kfz/h)



Zweckverband Gewerbe- und Industriepark „Unteres Kochertal“

Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan „KVP L 1088 / K 2012 / GIK“

Bezugsfall - Prognose 2035

Querschnitt- und Strombelastungsplan

Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke (MSV)

992 Gesamtverkehr in Kfz/h
(75) Anteil Schwerverkehr > 3,5 t (= SV)
(Lkw, Bus, Lz, Sfz)



BS INGENIEURE

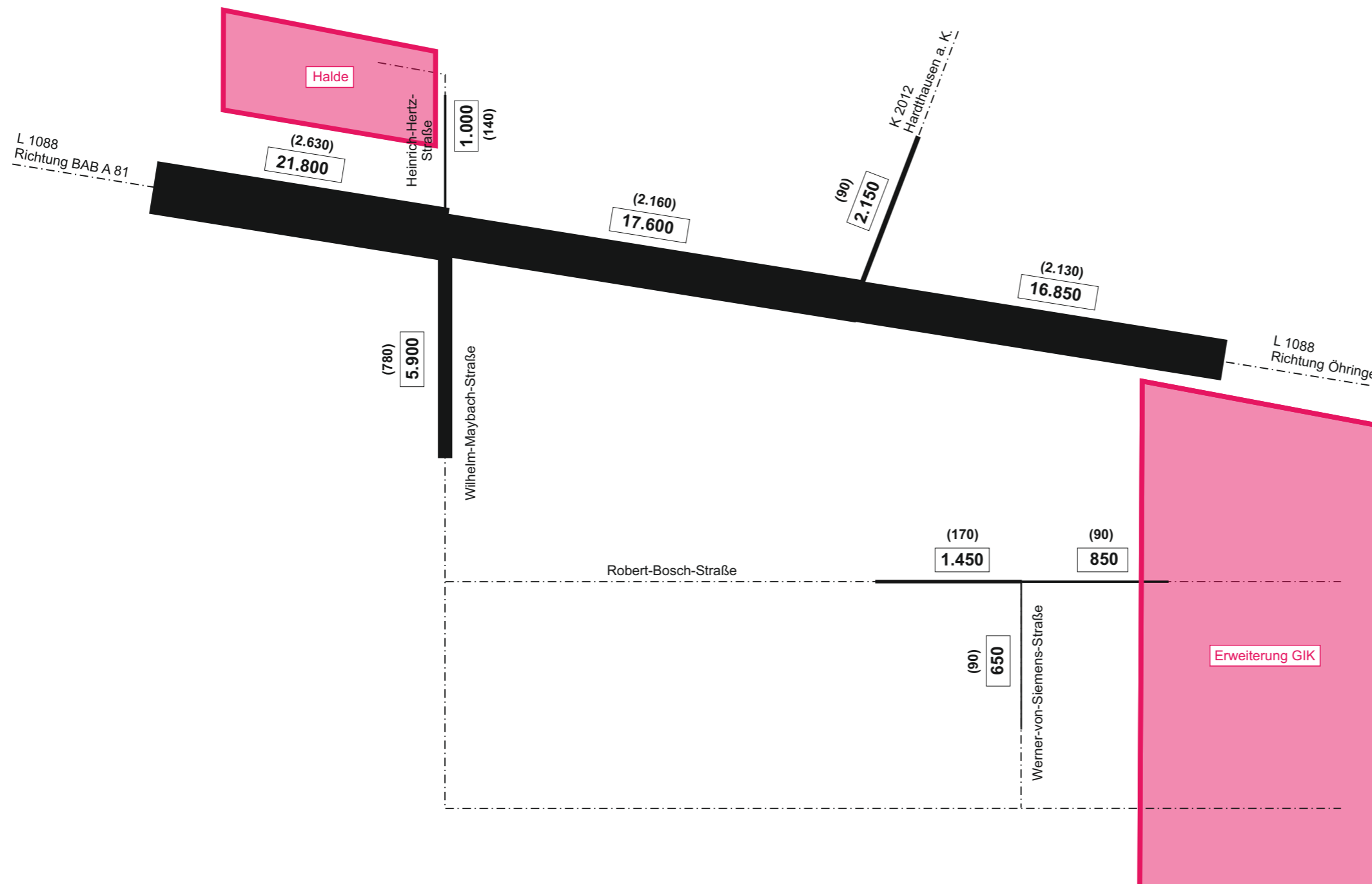
Wettersmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6800-04
2024

Verkehrsuntersuchung
Bebauungsplan
„KVP L 1088 / K 2012 / GIK“

Bezugsfall - Prognose 2035

Belastungsplan
DTV_{W5} (Kfz/24h)



21.800 Gesamtverkehr in Kfz/24h
 (2.630) Anteil Schwerverkehr > 3,5 t (= SV)
 (Lkw, Bus, Lz, Sfz)

DTV_{W5} = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
 an Werktagen (Montag - Freitag)



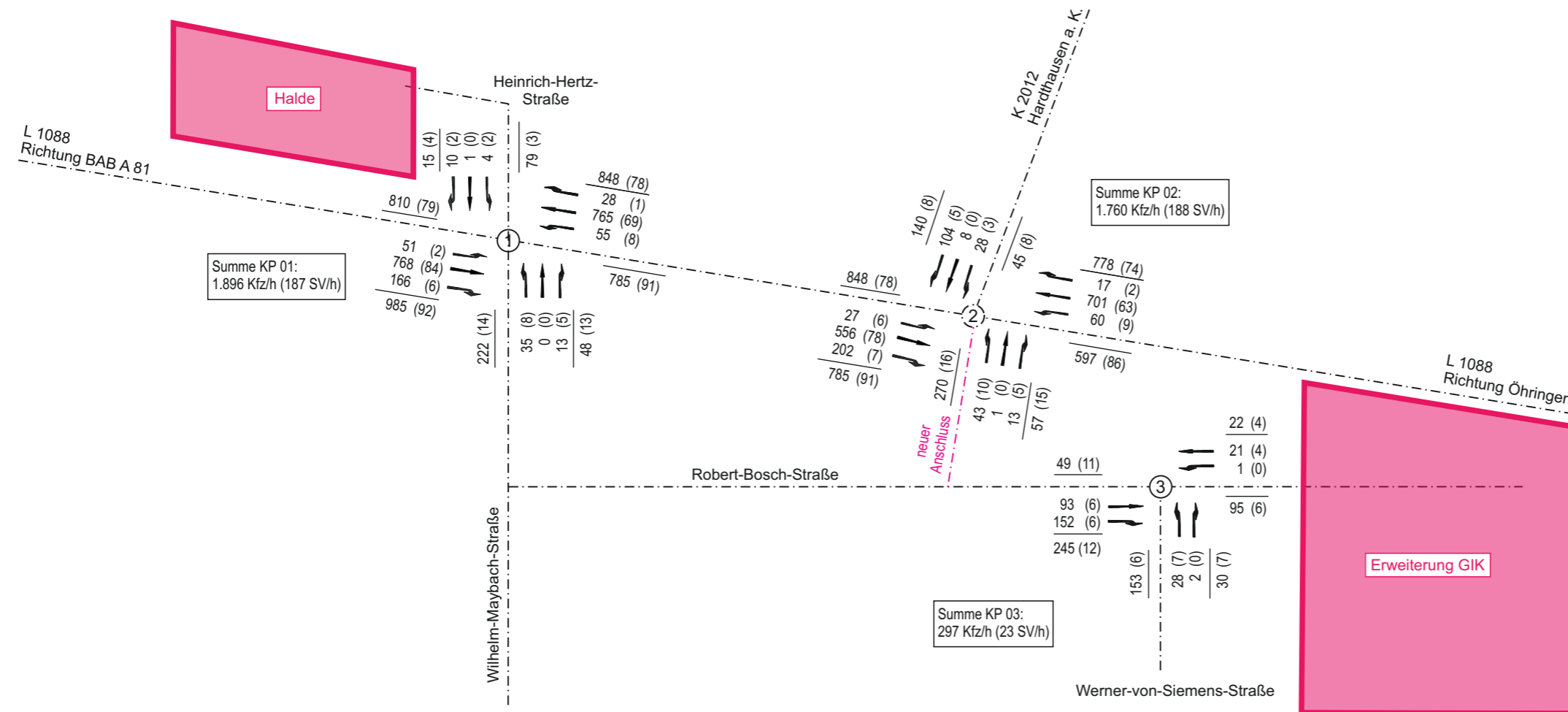
Verkehrsuntersuchung
Bebauungsplan
„KVP L 1088 / K 2012 / GIK“

Planfall - Prognose 2035

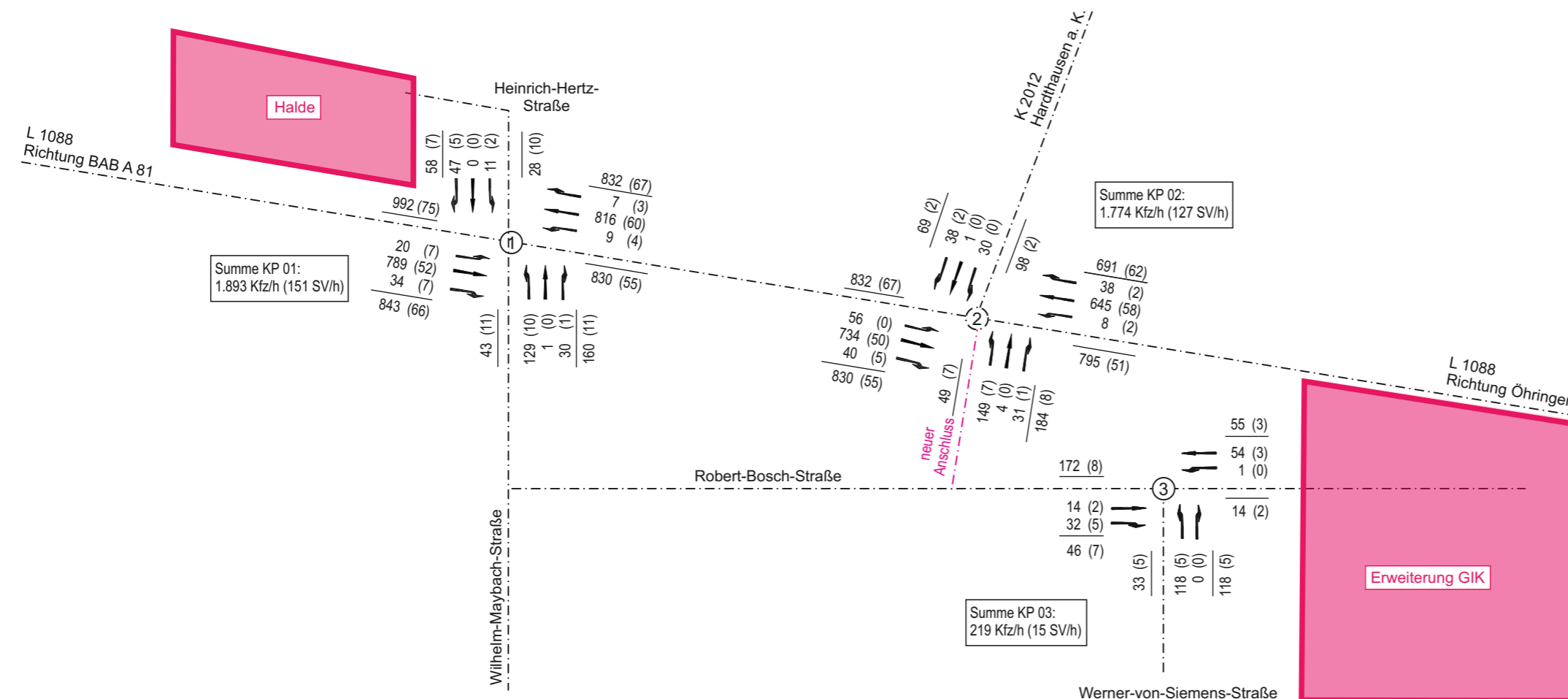
Querschnitt- und
Strombelastungsplan

Maßgebende Stündliche
Verkehrsstärke (MSV)

Hauptverkehrszeit morgens (Kfz/h)



Hauptverkehrszeit nachmittags (Kfz/h)



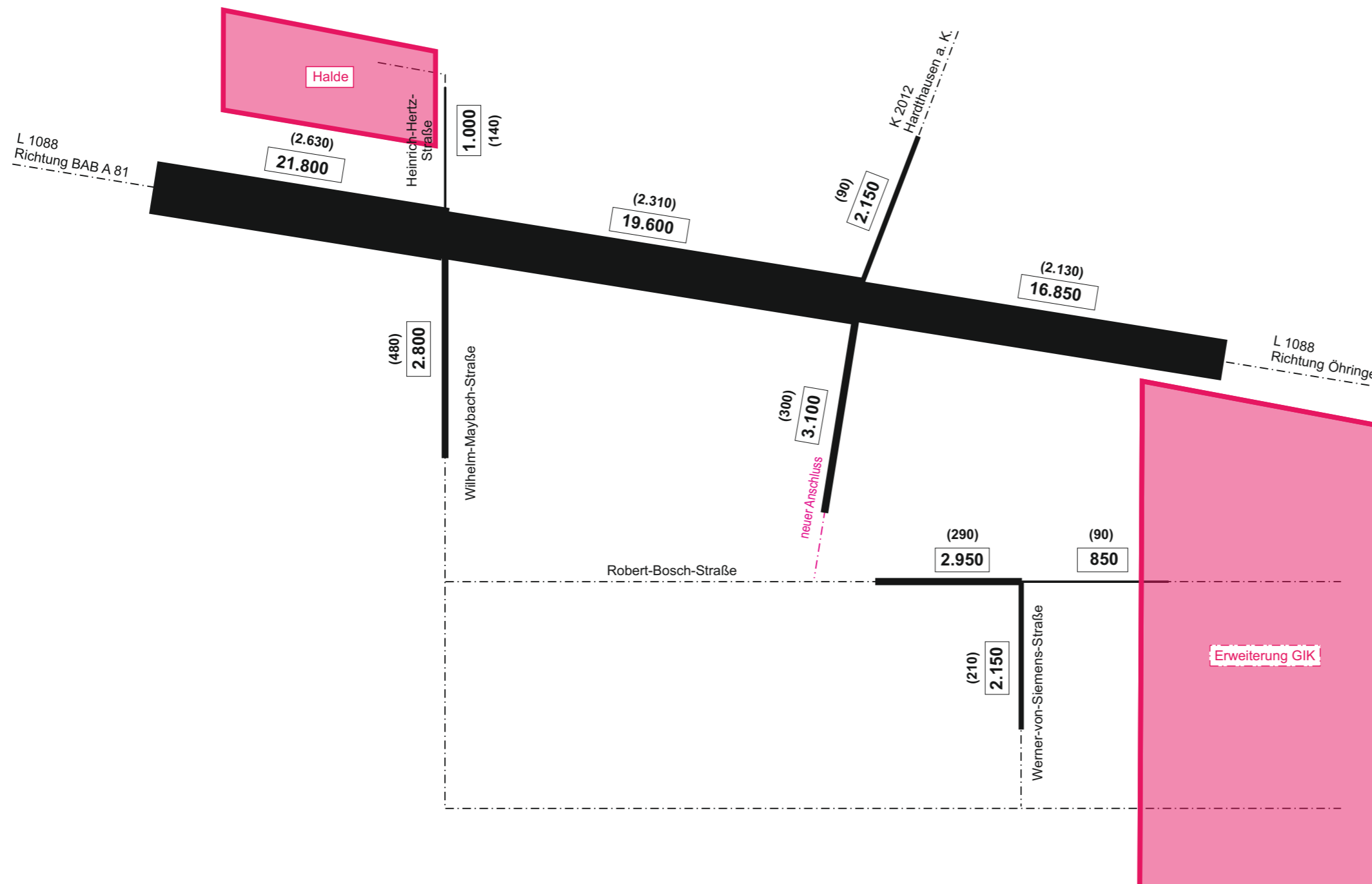
992 Gesamtverkehr in Kfz/h
(75) Anteil Schwerverkehr > 3,5 t (= SV)
(Lkw, Bus, Lz, Sfz)



Verkehrsuntersuchung
Bebauungsplan
„KVP L 1088 / K 2012 / GIK“

Planfall - Prognose 2035

Belastungsplan
DTV_{W5} (Kfz/24h)



21.800 Gesamtverkehr in Kfz/24h
2.630 Anteil Schwerverkehr > 3,5 t (= SV)
(Lkw, Bus, Lz, Sfz)

DTV_{W5} = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
an Werktagen (Montag - Freitag)



Verkehrsuntersuchung
Bebauungsplan
„KVP L 1088 / K 2012 / GIK“

Übersicht Ergebnisse
Leistungsfähigkeitsberechnungen

Bezugsfall - Prognose 2035

① Knotenpunkt Nr.

Betriebsform Knotenpunkt:

vorfahrt geregelter Knotenpunkt

Kreisverkehrsplatz

B Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 (Kfz-Verkehr)

Hinweis:
Der Einfluss benachbarter Knotenpunkte wurde bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht berücksichtigt.

48 m = berechnete Stauraumlänge (95 % Percentile) [m]

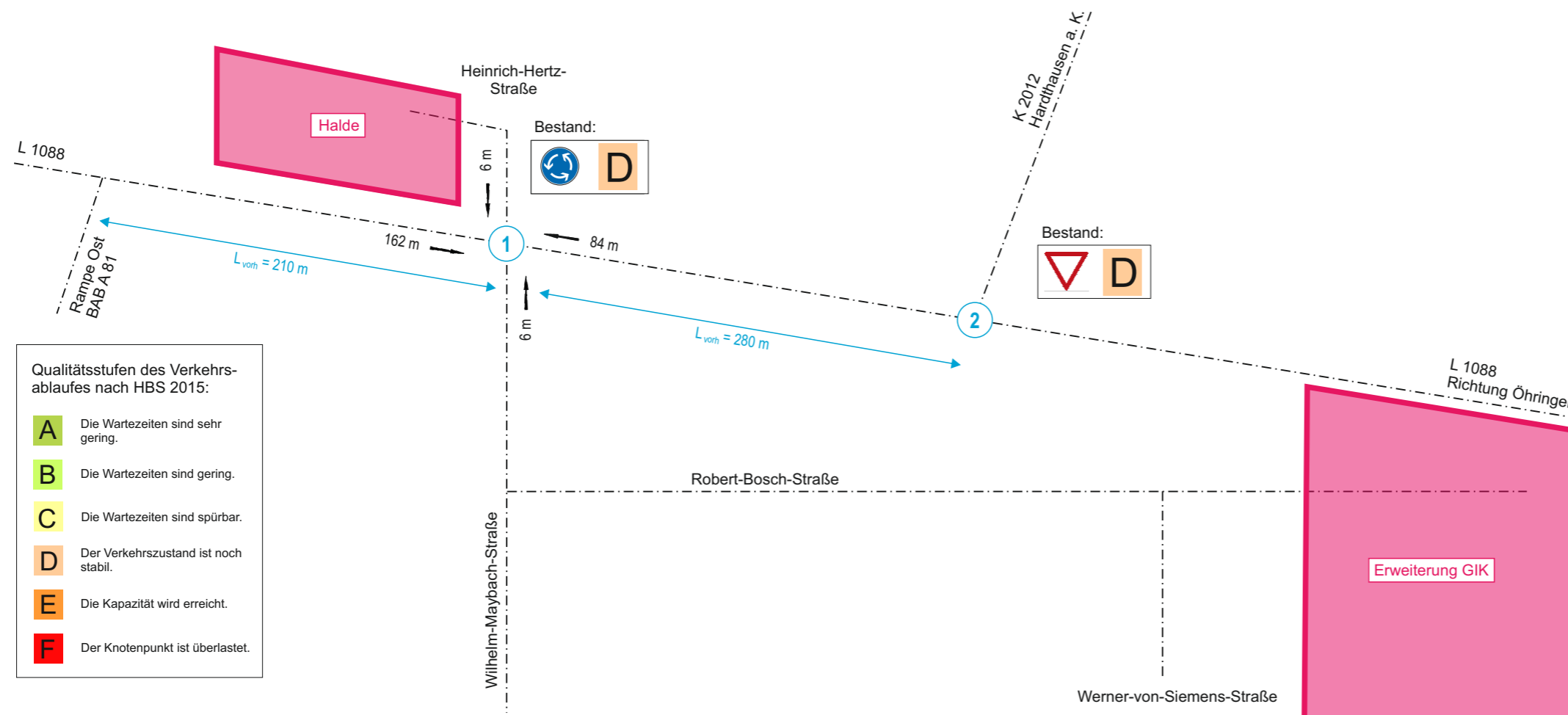


BS INGENIEURE

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6800-08
2024

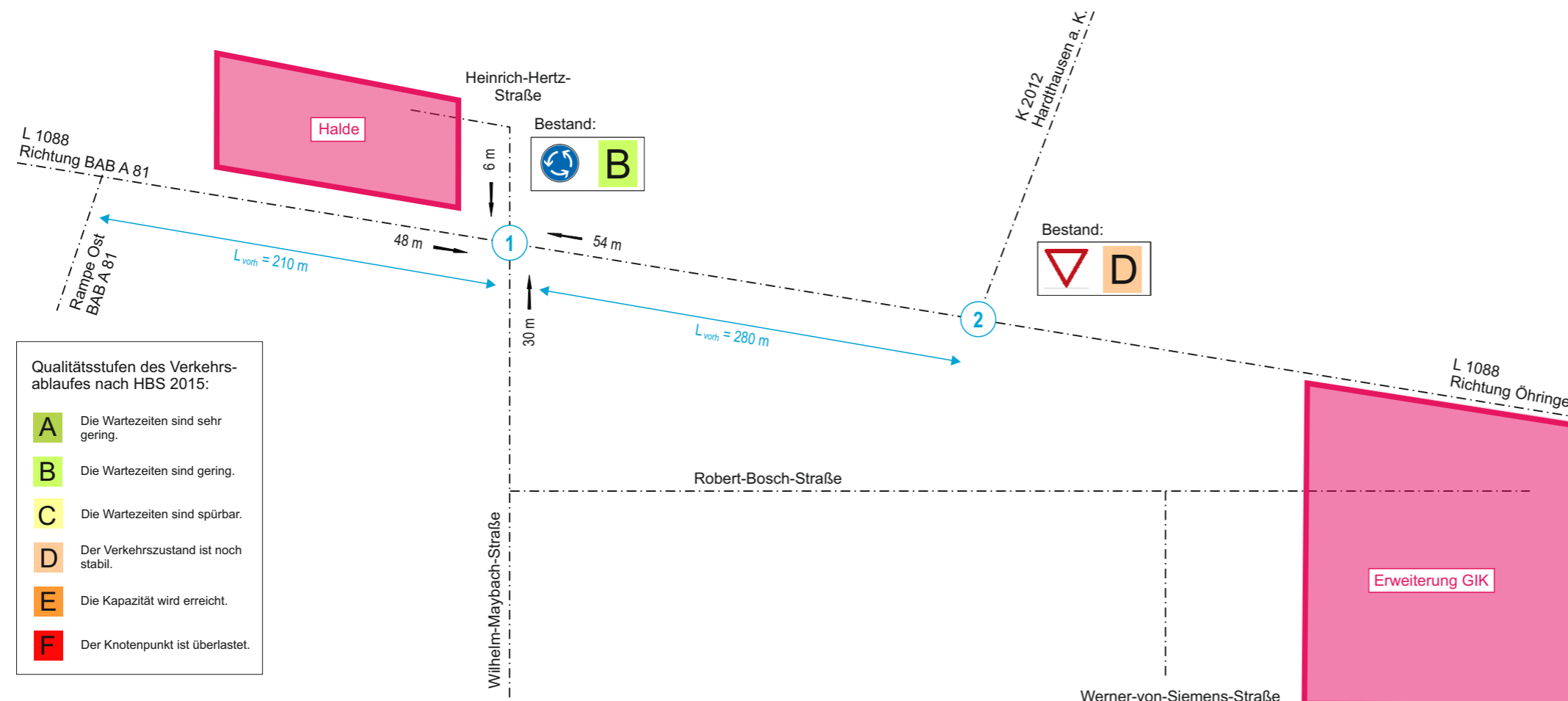
Hauptverkehrszeit morgens



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015:

- A** Die Wartezeiten sind sehr gering.
- B** Die Wartezeiten sind gering.
- C** Die Wartezeiten sind spürbar.
- D** Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- E** Die Kapazität wird erreicht.
- F** Der Knotenpunkt ist überlastet.

Hauptverkehrszeit nachmittags



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015:

- A** Die Wartezeiten sind sehr gering.
- B** Die Wartezeiten sind gering.
- C** Die Wartezeiten sind spürbar.
- D** Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- E** Die Kapazität wird erreicht.
- F** Der Knotenpunkt ist überlastet.

Verkehrsuntersuchung
Bebauungsplan
„KVP L 1088 / K 2012 / GIK“

Übersicht Ergebnisse
Leistungsfähigkeitsberechnungen

Planfall - Prognose 2035

① Knotenpunkt Nr.

Betriebsform Knotenpunkt:

vorfahrt geregelter Knotenpunkt

Kreisverkehrsplatz

B Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 (Kfz-Verkehr)

Hinweis:
Der Einfluss benachbarter Knotenpunkte wurde bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht berücksichtigt.

48 m = berechnete Stauraumlänge (95 % Perzentile) [m]

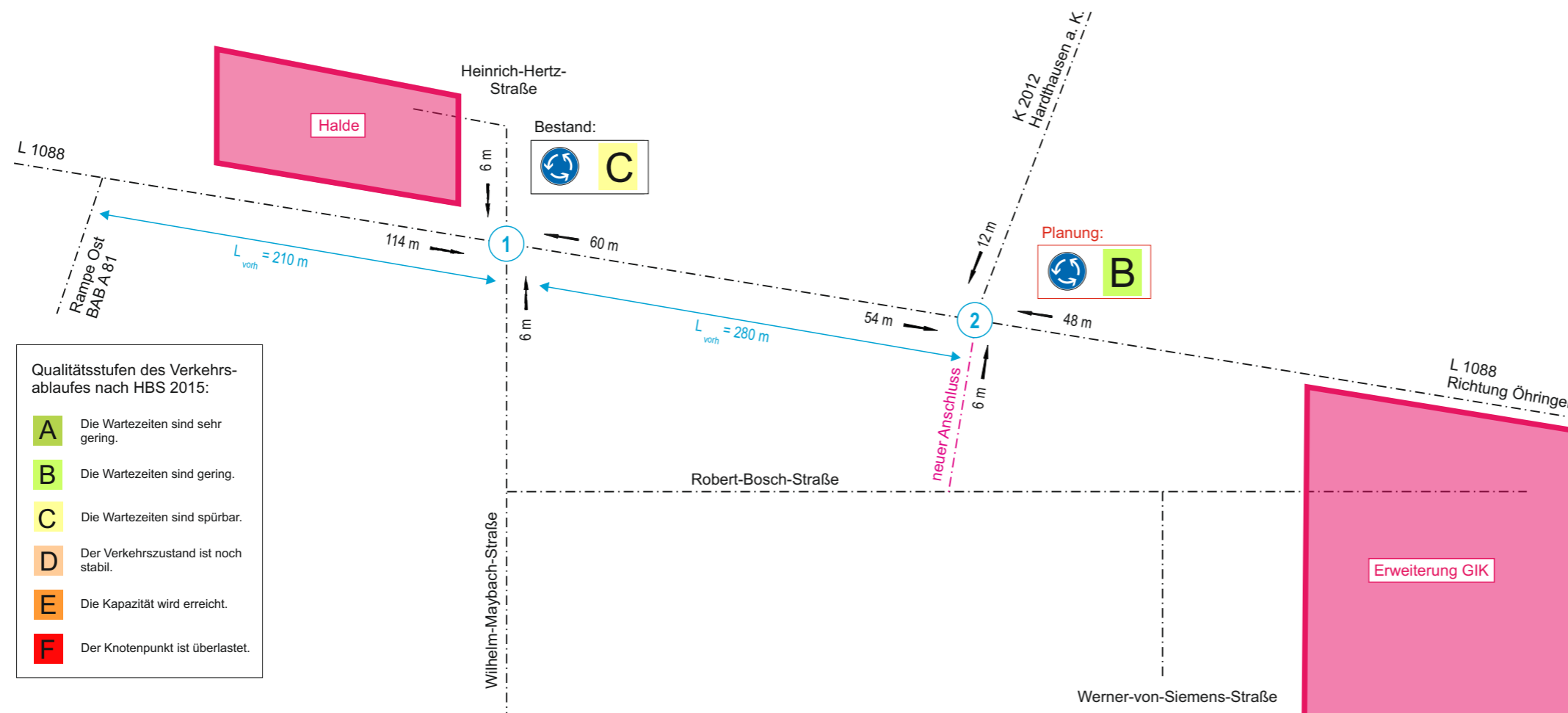


BS INGENIEURE

Wettersmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33

Plan 6800-09
2024

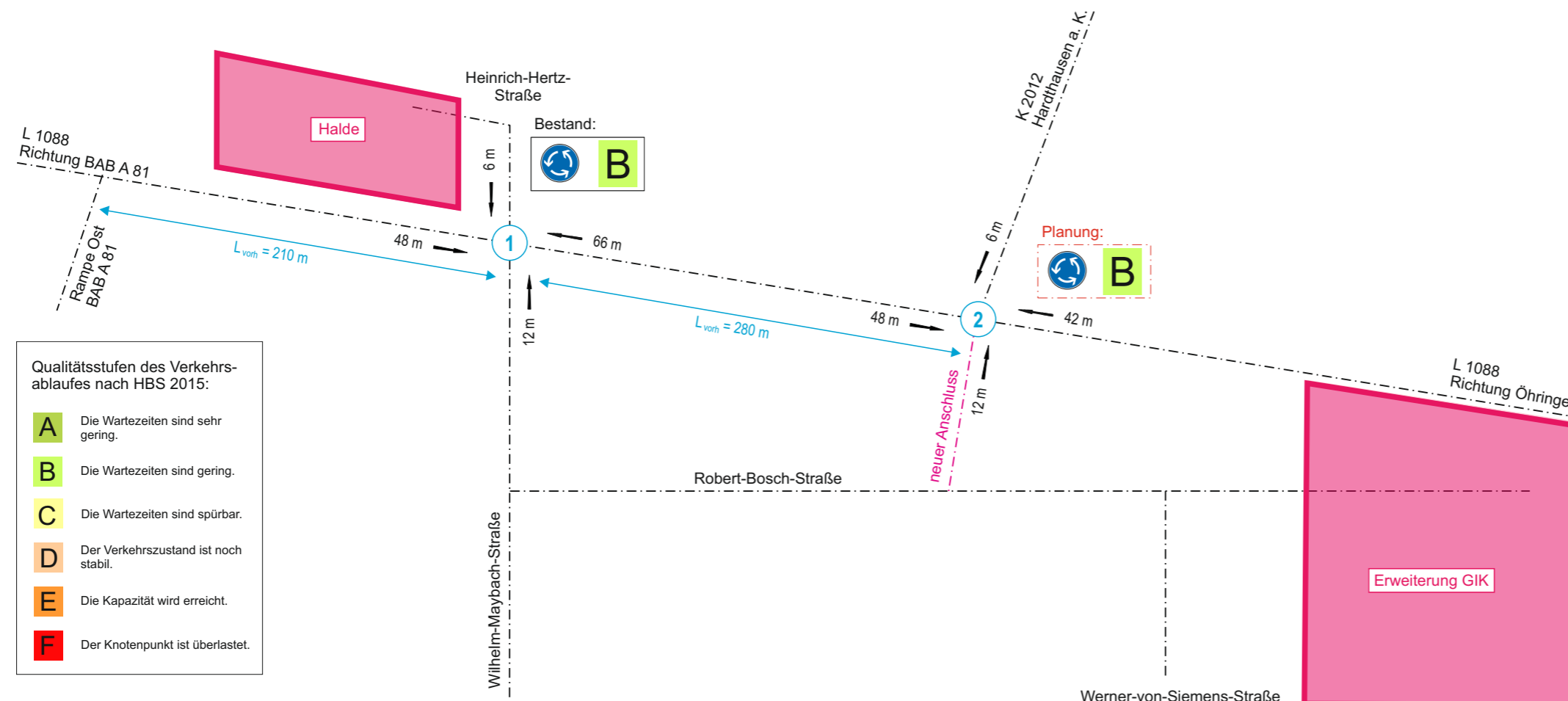
Hauptverkehrszeit morgens



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015:

- A** Die Wartezeiten sind sehr gering.
- B** Die Wartezeiten sind gering.
- C** Die Wartezeiten sind spürbar.
- D** Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- E** Die Kapazität wird erreicht.
- F** Der Knotenpunkt ist überlastet.

Hauptverkehrszeit nachmittags



Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015:

- A** Die Wartezeiten sind sehr gering.
- B** Die Wartezeiten sind gering.
- C** Die Wartezeiten sind spürbar.
- D** Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- E** Die Kapazität wird erreicht.
- F** Der Knotenpunkt ist überlastet.

ANHANG

Knotenpunkt KP 1: L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße (Donnerstag, 19. September 2024)

Tagesganglinie Wilhelm-Maybach-Straße – Richtungen	A 1.1
Gesamtquerschnitt	A 1.2

Leistungsfähigkeitsnachweise nach HBS 2015 für den Bezugsfall – Prognose 2035

– Knotenpunkt KP 1: L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße	
Hauptverkehrszeit morgens	A 2
Hauptverkehrszeit nachmittags	A 3
– Knotenpunkt KP 2: L 1088/K 2012	
Hauptverkehrszeit morgens	A 4
Hauptverkehrszeit nachmittags	A 5

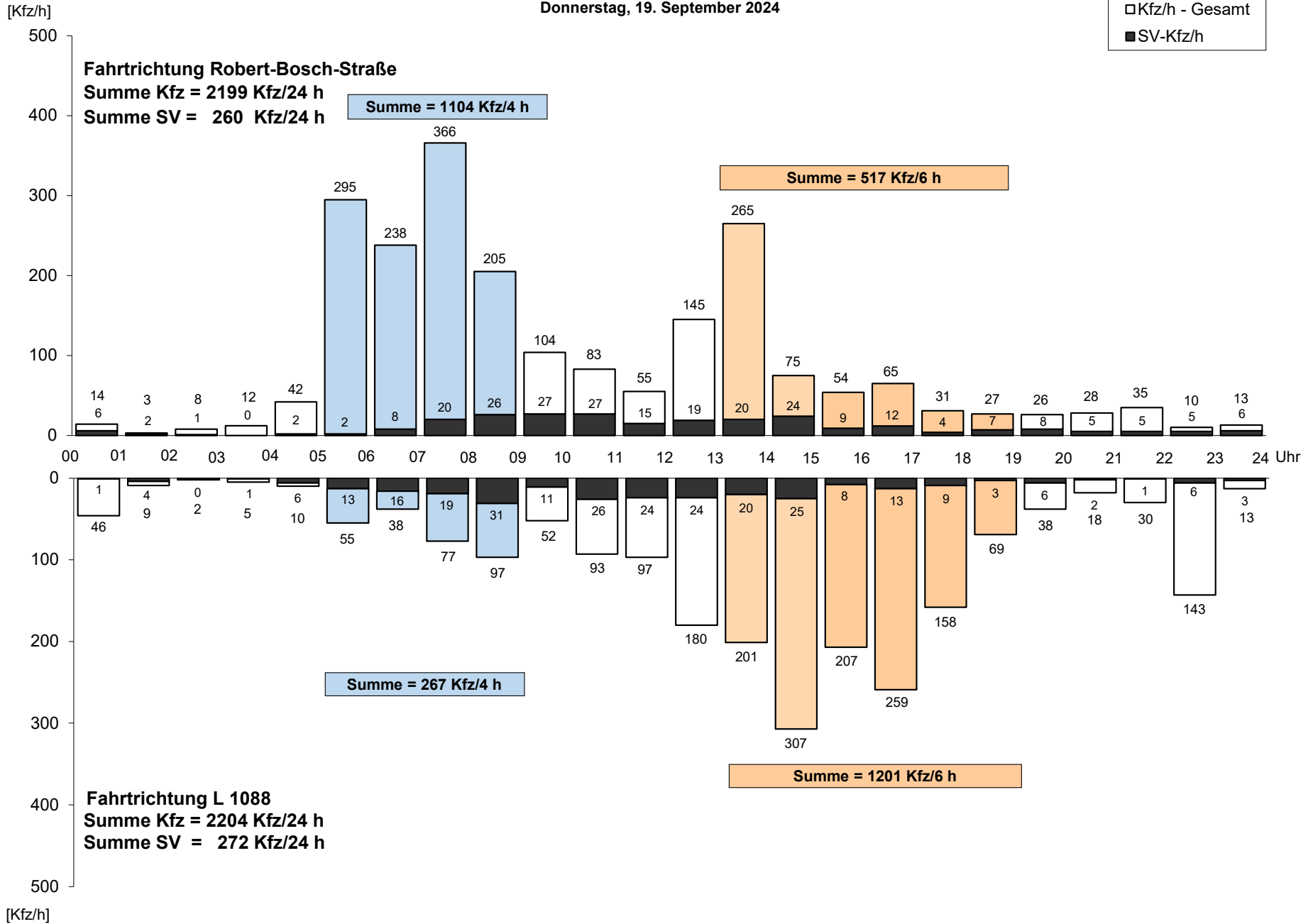
Leistungsfähigkeitsnachweise nach HBS 2015 für den Planfall – Prognose 2035

– Knotenpunkt KP 1: L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße	
Hauptverkehrszeit morgens	A 6
Hauptverkehrszeit nachmittags	A 7
– Knotenpunkt KP 2: L 1088/K 2012/2. Anschluss GIK	
Hauptverkehrszeit morgens	A 8
Hauptverkehrszeit nachmittags	A 9

Wilhelm-Maybach-Straße

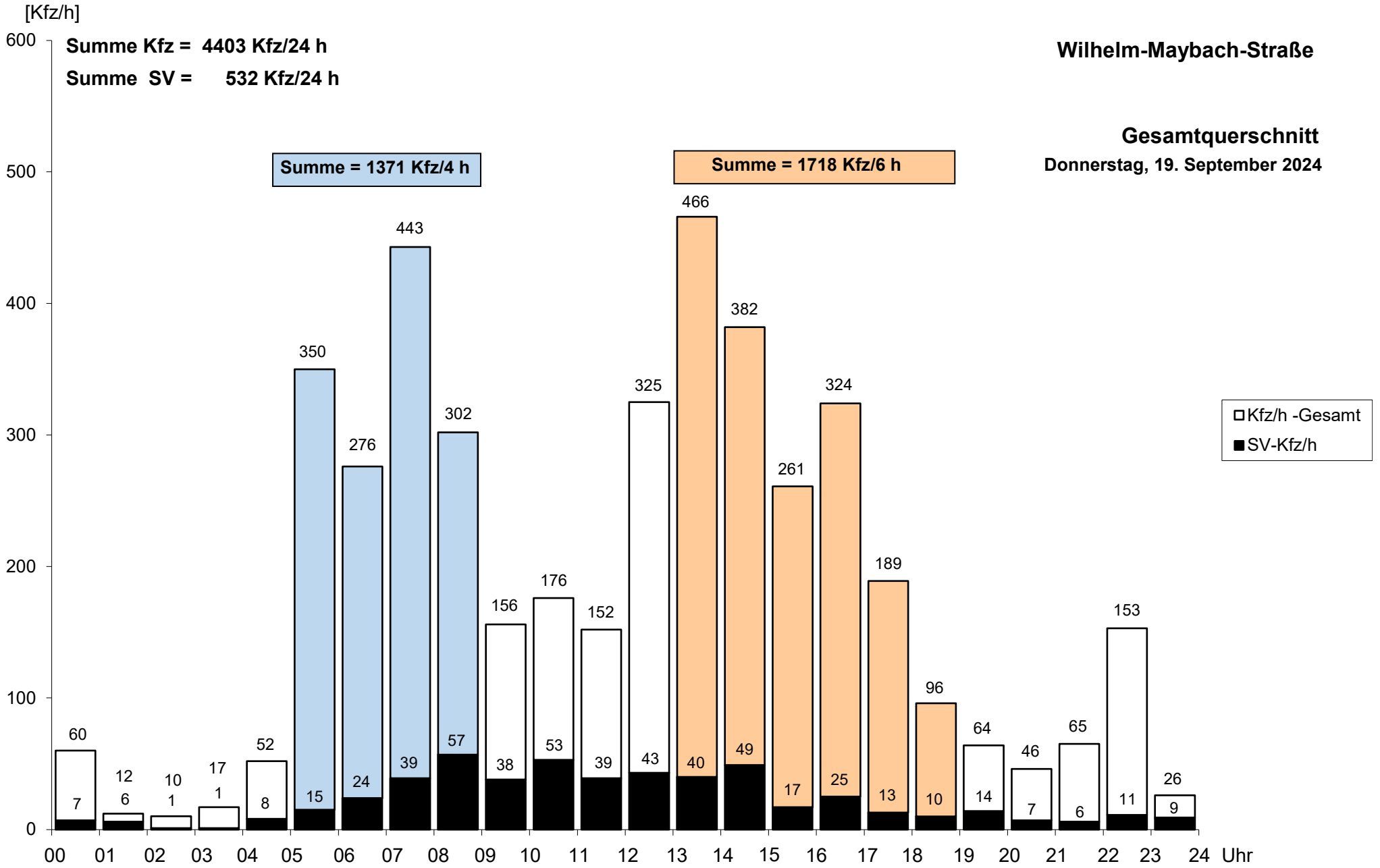
Donnerstag, 19. September 2024

□ Kfz/h - Gesamt
■ SV-Kfz/h



Wilhelm-Maybach-Straße

Gesamtquerschnitt
Donnerstag, 19. September 2024



Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP01_Morgens_Bezugsfall.krs
 Projekt : Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan KVP L 1088/K 2012/GIK
 Projekt-Nummer : A 6800
 Knoten : L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße
 Stunde : Bezugsfall - Prognose 2035 / HVZ morgens



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Wilhelm-Maybach-Str.	1	1	683	-	-	105	127	684	566
2	L 1088-Ost	1	1	145	-	-	873	931	1116	1046
3	Heinrich-Hertz-Str.	1	1	994	-	-	15	19	464	366
4	L 1088-West	1	1	143	-	-	985	1055	1118	1044

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Wilhelm-Maybach-Str.	0,19	461	7,8	0,2	1	2	A
2	L 1088-Ost	0,83	173	19,8	3,4	14	20	B
3	Heinrich-Hertz-Str.	0,04	351	10,2	0,0	1	1	B
4	L 1088-West	0,94	59	44,5	8,9	27	36	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2132 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1978 Kfz/h

Summe aller Wartezeiten : 17,27 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 31,44 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : HBS 2015, CH + HCM (Wu, 1997)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP01_Nachmittags_Bezugsfall.krs
 Projekt : Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan KVP L 1088/K 2012/GIK
 Projekt-Nummer : A 6800
 Knoten : L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße
 Stunde : Bezugsfall - Prognose 2035 / HVZ nachmittags



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Wilhelm-Maybach-Str.	1	1	822	-	-	344	359	583	559
2	L 1088-Ost	1	1	317	-	-	692	739	970	908
3	Heinrich-Hertz-Str.	1	1	1021	-	-	58	64	446	404
4	L 1088-West	1	1	36	-	-	843	892	1212	1145

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Wilhelm-Maybach-Str.	0,62	215	16,6	1,1	5	7	B
2	L 1088-Ost	0,76	216	16,3	2,2	9	14	B
3	Heinrich-Hertz-Str.	0,14	346	10,4	0,1	1	1	B
4	L 1088-West	0,74	302	11,7	1,9	8	12	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2054 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1937 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 7,64 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 14,20 s pro Fz







Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : HBS 2015, CH + HCM (Wu, 1997)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan KVP L 1088/K 2012/GIK
 Knotenpunkt : L 1088/K 2012
 Stunde : Bezugsfall - Prognose 2035 / HVZ morgens
 Datei : KP02_MORGENS_Bezugsfall.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		815				1800						A
3		19				1600						A
Misch-H		834				1795	2 + 3	4,0	2	3	4	A
4		30	6,6	3,4	1367	155		30,8	1	1	2	D
6		116	6,5	3,1	770	403		12,9	1	2	2	B
Misch-N		145,5				421	4 + 6	13,6	2	2	3	B
8		631				1800						A
7		33	5,5	2,6	778	559		7,9	1	1	1	A
Misch-H												

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

Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L 1088 Ost
 L 1088 West
 Nebenstrasse : K 2012

HBS 2015 L5

Anlage 4

KNOBEL Version 7.1.20

BS Ingenieure

Ludwigsburg

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan KVP L 1088/K 2012/GIK
 Knotenpunkt : L 1088/K 2012
 Stunde : Bezugsfall - Prognose 2035 / HVZ nachmittags
 Datei : KP02_NACHMITTAGS_Bezugsfall.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		698				1800						A
3		40				1600						A
Misch-H		738				1788	2 + 3	3,7	2	3	4	A
4		30	6,6	3,4	1497	125		38,0	1	1	2	D
6		41	6,5	3,1	672	461		8,9	1	1	1	A
Misch-N		70,5				275	4 + 6	18,0	1	2	2	B
8		803				1800						A
7		60	5,5	2,6	691	618		6,4	1	1	1	A
Misch-H												

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

Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : L 1088 Ost
 L 1088 West
 Nebenstrasse : K 2012

HBS 2015 L5

Anlage 5

KNOBEL Version 7.1.20

BS Ingenieure

Ludwigsburg

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP01_Morgens_Planfall.krs
 Projekt : Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan KVP L 1088/K 2012/GIK
 Projekt-Nummer : A 6800
 Knoten : L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße
 Stunde : Planfall - Prognose 2035 / HVZ morgens



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Wilhelm-Maybach-Str.	1	1	890	-	-	48	58	535	443
2	L 1088-Ost	1	1	94	-	-	848	907	1161	1085
3	Heinrich-Hertz-Str.	1	1	919	-	-	15	19	515	407
4	L 1088-West	1	1	68	-	-	985	1055	1184	1105

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Wilhelm-Maybach-Str.	0,11	395	9,1	0,1	1	1	A
2	L 1088-Ost	0,78	237	14,8	2,4	10	15	B
3	Heinrich-Hertz-Str.	0,04	392	9,2	0,0	1	1	A
4	L 1088-West	0,89	120	27,0	5,2	19	27	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2039 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1896 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 11,04 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 20,97 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : HBS 2015, CH + HCM (Wu, 1997)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP01_Nachmittags_Planfall.krs
 Projekt : Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan KVP L 1088/K 2012/GIK
 Projekt-Nummer : A 6800
 Knoten : L 1088/Wilhelm-Maybach-Straße/Heinrich-Hertz-Straße
 Stunde : Planfall - Prognose 2035 / HVZ nachmittags



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Wilhelm-Maybach-Str.	1	1	866	-	-	160	169	552	523
2	L 1088-Ost	1	1	163	-	-	832	882	1101	1039
3	Heinrich-Hertz-Str.	1	1	1010	-	-	58	64	453	411
4	L 1088-West	1	1	25	-	-	843	892	1222	1155

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Wilhelm-Maybach-Str.	0,31	363	9,9	0,3	2	3	A
2	L 1088-Ost	0,80	207	16,9	2,7	11	17	B
3	Heinrich-Hertz-Str.	0,14	353	10,2	0,1	1	1	B
4	L 1088-West	0,73	312	11,4	1,9	8	12	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2007 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1893 Kfz/h

Summe aller Wartezeiten : 7,19 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 13,67 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : HBS 2015, CH + HCM (Wu, 1997)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP02_Morgens_Planfall.krs
 Projekt : Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan KVP L 1088/K 2012/GIK
 Projekt-Nummer : A 6800
 Knoten : L 1088/K 2012/Neuer Anschluss Gewerbepark
 Stunde : Planfall - Prognose 2035 / HVZ morgens



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Neuer Anschluss GIK	1	1	677	-	-	57	69	688	568
2	L 1088-Ost	1	1	84	-	-	778	834	1170	1091
3	K 2012	1	1	866	-	-	140	146	552	529
4	L 1088-West	1	1	105	-	-	785	854	1151	1058

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Neuer Anschluss GIK	0,10	511	7,0	0,1	1	1	A
2	L 1088-Ost	0,71	313	11,4	1,7	8	11	B
3	K 2012	0,26	389	9,2	0,2	2	2	A
4	L 1088-West	0,74	273	13,0	2,0	9	13	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1903 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1760 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 5,76 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 11,78 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : HBS 2015, CH + HCM (Wu, 1997)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP02_Nachmittags_Planfall.krs
 Projekt : Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan KVP L 1088/K 2012/GIK
 Projekt-Nummer : A 6800
 Knoten : L 1088/K 2012/Neuer Anschluss Gewerbepark
 Stunde : Planfall - Prognose 2035 / HVZ nachmittags



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Neuer Anschluss GIK	1	1	858	-	-	184	190	558	540
2	L 1088-Ost	1	1	214	-	-	691	739	1057	988
3	K 2012	1	1	853	-	-	69	71	561	545
4	L 1088-West	1	1	41	-	-	830	872	1208	1150

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Neuer Anschluss GIK	0,34	356	10,1	0,4	2	3	B
2	L 1088-Ost	0,70	297	12,0	1,6	7	11	B
3	K 2012	0,13	476	7,6	0,1	1	1	A
4	L 1088-West	0,72	320	11,1	1,8	8	12	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1872 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1774 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 5,53 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 11,21 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : HBS 2015, CH + HCM (Wu, 1997)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren