

Verkehrsuntersuchung B 505

3-streifiger Ausbau nördlich Zentbechhofen

(3. BA)

2014

Auftraggeber:

Staatliches Bauamt Bamberg

Gutachter:

Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak

apl. Professor an der Technischen Universität München
Beratender Ingenieur für Verkehrsplanung

Gabelsbergerstr. 53 80333 München Tel. (089) 284000 Fax (089) 288497
E-Mail: Prof.Kurzak@t-online.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bernhard Schuster

München, 21. Mai 2014

INHALT

	Seite
1. Aufgabe	1
2. Verkehrsbelastungen Werktag 2014	2
3. Verkehrsentwicklung auf der B 505	6
4. Verkehrsprognose DTV 2025	10
4.1 Prognosegrundlagen	10
4.2 Verkehrsmodell Analyse Werktag 2014	13
4.3 Verkehrsbelastungen DTV 2025 mit Ausbau B 505	14
4.4 Wirkung eines Anschlusses der St 2254	15
5. Ergebnis	18

VERZEICHNIS DER PLÄNE

- Plan 1 : Übersichtsplan
- Plan 2 : Querschnittsbelastungen Gesamtverkehr Werktag 2014 Kfz/24 Std.
- Plan 3 : Querschnittsbelastungen Schwerverkehr Werktag 2014 in Kfz/24 Std.

- Plan 4a-c : Knotenpunktsbelastungen der Anbindung St 2254

VERZEICHNIS DER ANLAGEN

- Anlage 1 : Knotenpunktsbelastungen Gesamtverkehr Werktag 2014 in Kfz/24 Std.
- Anlage 2 : Knotenpunktsbelastungen Schwerverkehr Werktag 2014 in Kfz/24 Std.
- Anlage 3 : Knotenpunktsbelastungen Morgenspitze 7.00 – 8.00 Uhr in Kfz/Std.
- Anlage 4 : Knotenpunktsbelastungen Abendspitze 16.15 – 17.15 Uhr in Kfz/Std.
- Anlage 5a-d: Leistungsfähigkeitsnachweise Anbindung St 2254

1. Aufgabe

Die B 505 verbindet im überregionalen Fernstraßennetz die Autobahnen A 3 und A 73 und ist offizielle Umleitungs- bzw. Entlastungsstrecke für die A 73 zwischen Bamberg und dem Großraum Erlangen, Fürth und Nürnberg. Sie weist als regionale Ost-West-Abkürzung zwischen der A 9 / A 72 über die A 70 / A 73 zur A 3 einen überdurchschnittlich hohen Schwerverkehrsanteil auf. Zur Verbesserung des Verkehrsablaufes, der Verkehrsqualität und der Verkehrssicherheit für Pkw ist der Anbau eines dritten Fahrstreifens geplant, um wechselseitiges Überholen der Lkw zu ermöglichen. Die Maßnahme ist in 4 Abschnitte unterteilt; bisher sind 2 Bauabschnitte fertiggestellt. Für den 3. Bauabschnitt nördlich Zentbechhofen wird derzeit der Vorentwurf erstellt.

Aufgabe der vorliegenden Verkehrsuntersuchung ist es, die Prognosebelastungen DTV 2025 im Gesamtverkehr und im Schwerverkehr auf der B 505 im Abschnitt AS Pommersfelden – AS Hirschaid sowie im nachgeordneten Straßennetz zu ermitteln. Darüber hinaus sind die Verkehrsbelastungen und die verkehrlichen Auswirkungen eines zusätzlichen Anschlusses der St 2254 nördlich Zentbechhofen an die B 505 zu ermitteln und darzustellen.

2. Verkehrsbelastungen Werktag 2014

Zur Erfassung der aktuellen Belastungssituation wurden an den Anschlußstellen Pommersfelden und Hirschaid der B 505 sowie in den Ortsmitten von Zentbechhofen (St 2254 / ERH 17) und Herrnsdorf (St 2254 / St 2260) manuelle Knotenpunktzählungen durchgeführt, bei denen die Verkehrsströme getrennt nach Fahrrichtungen und Kfz-Art erfaßt wurden. Die Zählungen erfolgten am Dienstag, den 11. März 2014 von 6.30 – 10.30 Uhr und 14.30 – 18.30 Uhr.

Zur Ermittlung der Wochen- und Tagesganglinie für die Hochrechnung der Zählergebnisse auf den 24-Stunden-Verkehr sowie zur Erfassung der Schwerverkehrsanteile Tag/Nacht am Werktag erfolgte auf der B 505 in Höhe Zentbechhofen eine automatische Dauerzählung mittels zweier Seitenradargeräte (Erfassung von Montag, den 10. März bis Sonntag, den 16. März 2014).

Die Zählergebnisse wurden auf Kfz/24 Stunden hochgerechnet (die Hochrechnungsfaktoren wurden aus den Ergebnissen der automatischen Dauerzählung ermittelt) und sind in Form von Querschnitts- und Knotenpunktsbelastungen in folgenden Plänen und Anlagen dargestellt*):

- Plan 2 : Querschnittsbelastungen Gesamtverkehr in Kfz/24 Stunden
- Plan 3 : Querschnittsbelastungen Schwerverkehr (Bus, Lkw $\geq 3,5$ to, Lz/Sat) in Kfz/24 Stunden und Anteil am Gesamtverkehr

- Anlage 1 : Knotenpunktsbelastungen Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.
- Anlage 2 : Knotenpunktsbelastungen Schwerverkehr in Kfz/24 Std.
- Anlage 3 : Knotenpunktsbelastungen Morgenspitze 7.00 – 8.00 Uhr in Kfz/Std.
- Anlage 4 : Knotenpunktsbelastungen Abendspitze 16.15 – 17.15 Uhr in Kfz/Std.

Gesamtverkehr (Plan 2)

Die B 505 ist als Mittelwert über die 3 Normalwerktage (Di., Mi., Do.) in Höhe Zentbechhofen mit 8.637 Kfz/Tag (= 24 Stunden) belastet. Im Abschnitt zwischen der AS Pommersfelden (St 2285) und der A 3 sind es 9.200 Kfz/Tag und nördlich der

*) Die Querschnittsbelastungen sind im Gesamtverkehr auf 100 Kfz/Tag und im Schwerverkehr auf 10 Kfz/Tag gerundet.

Anschlußstelle Hirschaid sind es 13.000 Kfz/Tag. An der AS Pommersfelden fahren insgesamt 4.300 Kfz/Tag von der B 505 ab bzw. in die B 505 ein, zu rd. 55 % von/zur A 3 und zu rd. 45 % von/zur B 505 Bamberg. An der AS Hirschaid fahren insgesamt 7.200 Kfz/Tag aus bzw. ein (die Belastungen der Rampen liegen bei jeweils 3.600 Kfz/Tag), die Hauptbeziehung ist hier B 505 Bamberg – St 2260 Hirschaid (bzw. in umgekehrter Fahrtrichtung).

Die St 2260 weist östlich der B 505, Anschlußstelle Hirschaid eine werktägliche Belastung von 11.300 Kfz/Tag auf, westlich davon sind es 6.900 Kfz/Tag. Im Abschnitt zwischen Röbersdorf und Herrnsdorf ist die St 2260 mit 3.000 Kfz/Tag belastet und in der Ortsmitte Herrnsdorf mit 3.400 Kfz/Tag. Die St 2254 ist südlich Herrnsdorf im Bereich der Brücke über die B 505 mit „nur“ 800 Kfz/Tag belastet, am nördlichen Ortsrand von Zentbechhofen sind es 1.100 Kfz/Tag, in der Ortsmitte Zentbechhofen 1.600 Kfz/Tag und südwestlich Zentbechhofen 1.300 Kfz/Tag. Die Kreisstraße ERH 17 ist mit 800 Kfz/Tag östlich und 400 Kfz/Tag westlich Zentbechhofen nur gering belastet.

Schwerverkehr (Plan 3)

Der Schwerverkehrsanteil am Gesamtverkehr (Definition gemäß HBS: Lkw \geq 3,5 to, Busse, Lastzüge/Sattelschlepper) auf der B 505 liegt in Höhe Zentbechhofen als Mittelwert der 3 Normalwerktage (Di., Mi., Do.) bei 29 % (Tagwert 26,2 %; Nachtwert 51,2 %), das sind 2.468 Kfz Schwerverkehr/Tag. Diese setzen sich aus 489 Lkw/Busse und 1.979 Lastzüge/Sattelschlepper zusammen. Im Abschnitt AS Pommersfelden – AS A 3 sind es 2.570 Kfz Schwerverkehr/Tag (SV-Anteil 28 %); im Abschnitt AS Hirschaid – AS Pettstadt wurden ebenfalls 2.570 Kfz-Schwerverkehr/Tag gezählt, hier ist der Schwerverkehrsanteil mit 20 % aber geringer, da die Zahl der Pkw nördlich der AS Hirschaid deutlich höher ist.

Im nachgeordneten Straßennetz liegen die Schwerverkehrsanteile deutlich niedriger. Auf der St 2260 sind es östlich und westlich der AS Hirschaid 5 % (600 bzw. 340 Kfz-Schwerverkehr/Tag), in Herrnsdorf 6 % (220 Kfz-Schwerverkehr/Tag). Auf der St 2254 im Abschnitt zwischen Herrnsdorf und Zentbechhofen wurden 80 Kfz Schwerverkehr ermittelt (SV-Anteil 10 % bzw. 7 %), in der Ortsmitte Zentbechhofen sind es 100 Kfz-Schwerverkehr (SV-Anteil 7 %) und südwestlich Zentbechhofen 5 % (60 Lkw und Busse/Tag). Die Kreisstraße ERH 17 ist östlich Zentbechhofen mit 100 Kfz Schwerver-

kehr/Tag und westlich Zentbechhofen mit 60 Kfz Schwerverkehr/Tag belastet (SV-Anteil 12 bzw. 15 %).

Belastungspegel, Spitzenstunden

Als Ergebnis der automatischen Dauerzählung über 1 Woche ist in Abbildung 1 der Wochenpegel am Querschnitt B 505 in Höhe Zentbechhofen mit den jeweiligen Tagesbelastungen (Gesamtverkehr und Schwerverkehr) dargestellt. Von Montag bis Mittwoch liegen die Verkehrsbelastungen nahezu gleichhoch bei rd. 8.500 Kfz/Tag, am Donnerstag ist eine um rd. 5 % höhere Belastung (9.000 Kfz/Tag) erkennbar, der Freitag ist der am stärksten belastete Tag mit rd. 9.600 Kfz/Tag. Am Samstag und Sonntag liegen die Belastungen nur bei rd. 60 % des Mittelwertes an den Werktagen.

B 505 in Höhe Zentbechhofen

Mittelwert Mo. – So. : 7.792 Kfz/Tag Gesamtverkehr
1.858 Kfz/Tag Schwerverkehr

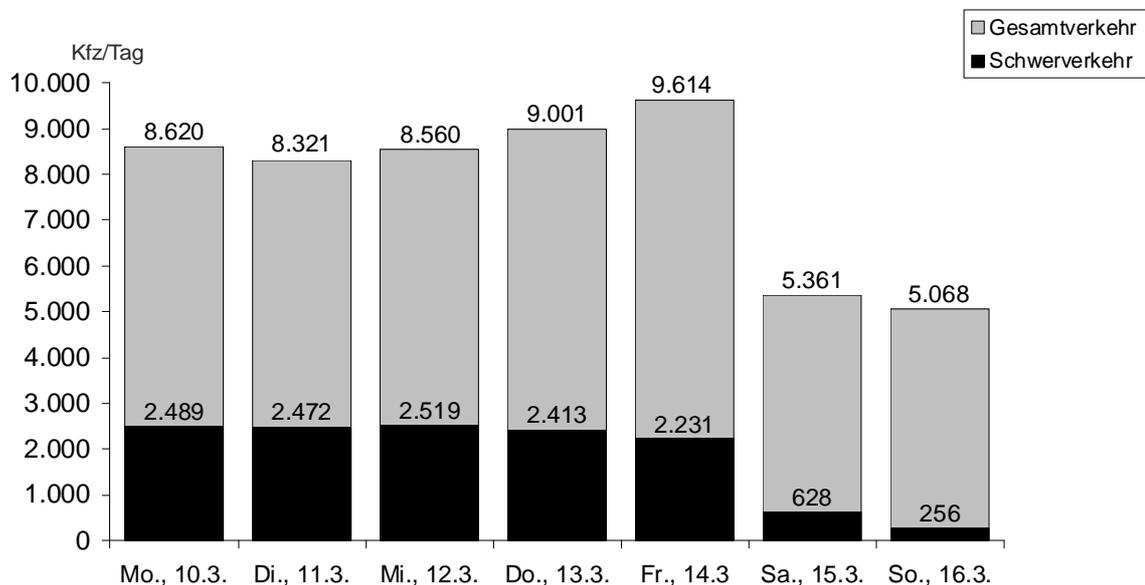
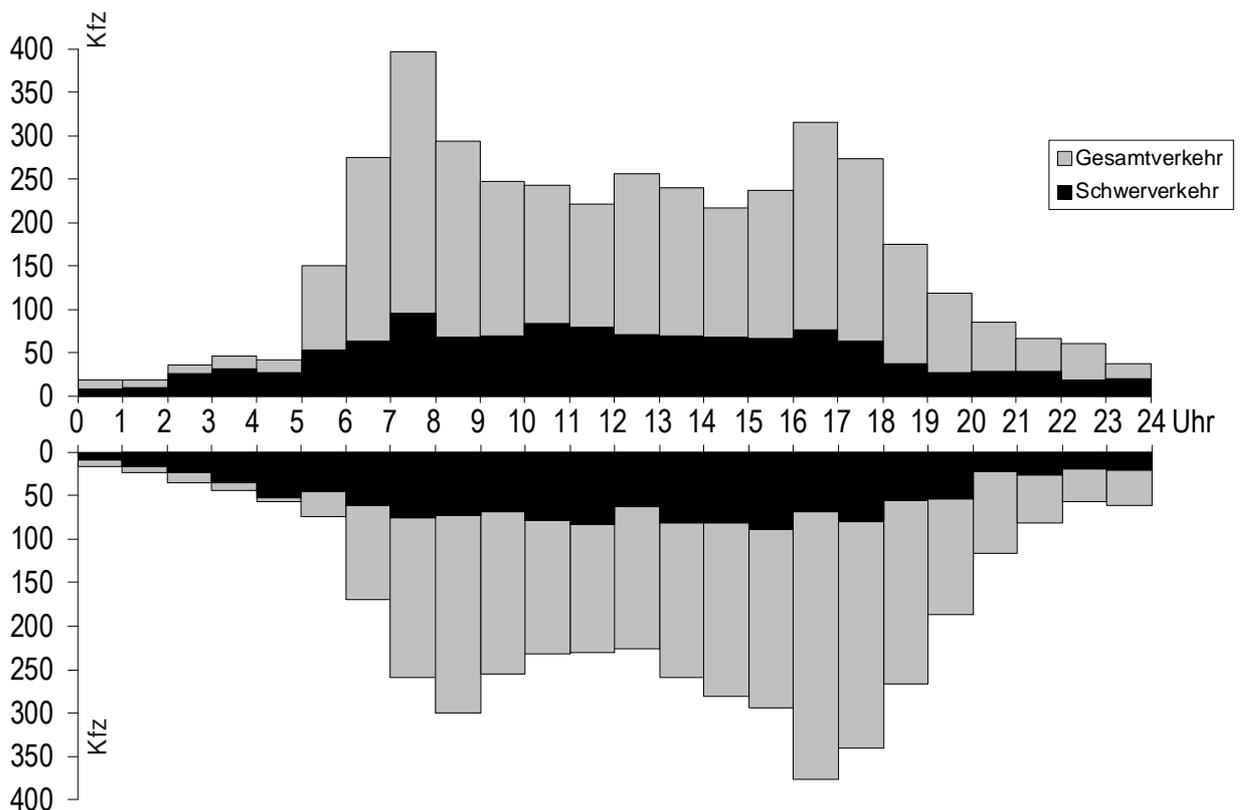


Abb. 1: Wochenpegel auf der B 505 in Höhe Zentbechhofen
Grundlage: automatische Dauerzählung von Mo., 10.3. – So., 16.3.2014

Abbildung 2 zeigt den Belastungspegel auf der B 505 in Höhe Zentbechhofen in 1-Stunden-Intervallen getrennt nach Fahrtrichtungen beispielhaft für den Di., den 11. März 2014. Der Pegel zeigt deutliche Belastungsspitzen in beiden Fahrtrichtungen sowohl im morgendlichen als auch im abendlichen Berufsverkehr. Eindeutige Hauptlaststrichtungen sind nicht erkennbar, was für eine überregionale Fernverkehrsstraße außerhalb von Ballungsräumen charakteristisch ist.

Aus dem Wochen- und Tagespegel ergibt sich, daß es sich bei den Verkehren auf der B 505 um ausgeprägte Berufs-, Wirtschafts- und Privatverkehre handelt, der unter besonderem Zeit- und (insbesondere bei Lkw) Termindruck steht.

Ri. Pommersfelden



Ri. Hirschaid

Abb. 2: Belastungspegel für die B 505 in Höhe Zentbechhofen in Kfz/Stunde
Grundlage: automatische Dauerzählung am Di., 11. März 2014

3. Verkehrsentwicklung auf der B 505 (DTV)

Auf der B 505 befindet sich zwischen den Anschlußstellen Pommersfelden und Hirschaid eine amtliche DTV-Zählstelle (Nr. 6231 9200) südlich der Anschlußstelle Pommersfelden ist eine Dauerzählstelle (Nr. 6230 9053). In Tabelle 1 sind die amtlichen DTV-Werte an diesen Stellen seit 1975 in 5-Jahres-Abschnitten in Kfz/24 Stunden zusammengestellt, getrennt für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr. Bei den DTV-Werten handelt es sich um Jahresmittelwerte, die auch das im allgemeinen schwächere Verkehrsaufkommen an den Wochenenden und in den Wintermonaten anteilmäßig berücksichtigen.

	B 505 südlich AS Hirschaid		
	Gesamtverkehr	Schwerverkehr	SV-Anteil
1975	7.580	1.532	20,2 %
1980	7.730 +2 %	1.477 -4 %	19,1 %
1985	5.871 -26 %	1.185 -20 %	20,2 %
1990	6.586 +12 %	1.344 +13 %	20,4 %
1995	7.830 +19 %	1.701 +27 %	21,7 %
2000	5.790 -26 %	1.186 -30 %	20,5 %
2005	5.988 +3 %	1.140 -4 %	19,0 %
2010	6.934 +16 %	1.435 +26 %	20,7 %

	B 505 südlich AS Pommersfelden		
	Gesamtverkehr	Schwerverkehr	SV-Anteil
1975	7.487	1.360	18,2 %
1980	7.983 +7 %	1.467 +8 %	18,4 %
1985	5.881 -26 %	1.185 -19 %	20,1 %
1990	6.443 +10 %	1.301 +10 %	20,2 %
1995	7.462 +16 %	1.581 +22 %	21,2 %
2000	5.458 -27 %	1.023 -35 %	18,7 %
2005	6.650 +22 %	1.377 +35 %	20,7 %
2010	7.833 +18 %	1.637 +19 %	20,9 %

Tab. 1: Verkehrsentwicklung 1975 – 2010 an den DTV-Zählstellen auf der B 505 zwischen der A 9 und Hirschaid (Angaben in Kfz/24 Stunden)

Die Verkehrsentwicklung seit 1975 ist an beiden Zählstellen nahezu identisch und im Vergleich zu anderen Bundesstraßen sehr ungewöhnlich. Ausgehend von hohen Belastungen in den Jahren 1975 und 1980 erfolgte im Zeitraum 1980 – 1985 eine erhebliche Belastungsabnahme um -26 % aufgrund der Wirtschaftskrise und der teilwei-

sen Fertigstellung der A 70. In den darauffolgenden 10 Jahren bis 1995 stieg die Belastung der B 505 wieder auf das Niveau der Jahre 1975 bzw. 1980 an, um im Zeitraum 1995 – 2000 wieder um -26 % bzw. -27 % abzunehmen, weil die A 70 ab 1996 durchgängig 2-bahnig befahrbar war. Im Zeitraum 2000 – 2005 stagnierte die Belastung an der Zählstelle südlich Hirschaid, während an der Zählstelle südlich Pommersfelden wieder eine Zunahme um +22 % erfolgte. Im Zeitraum 2005 – 2010 war an beiden Zählstellen wieder eine dynamische Entwicklung mit Zunahmen um +16 % bzw. +18 % festzustellen. Insgesamt ist festzustellen, daß die Belastung auf der B 505 im Abschnitt zwischen der A 3 und Hirschaid in den 30 Jahren von 1980 – 2010 im DTV insgesamt nicht zugenommen hat, auch wenn es eine Wellenbewegung gegeben hat in Form von einer Zunahme durch die Deutsche Einheit und Abnahmen durch die Fertigstellung der A 70 (siehe Abb. 3).

Im **Schwerverkehr** (Bus, Lkw $\geq 3,5$ to, Lz/Sat) sind die gleichen Belastungsschwankungen wie im Gesamtverkehr aufgetreten. Auch hier traten nach hohen Belastungen in den Jahren 1975 und 1980 starke Belastungsabnahmen in den Zeiträumen 1980 – 1985 und 1995 – 2000 ein. Bis zum Jahr 2010 verlief die Entwicklung im Schwer-Schwerverkehr wieder überproportional, so daß im DTV 2010 im Schwerverkehr wieder die Werte der Jahre 1975 und 1980 erreicht, an der Zählstelle südlich der AS Pommersfelden sogar überschritten wurden.

Der Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtverkehr hat sich an der Zählstelle südlich der AS Hirschaid gegenüber 1975 kaum verändert; die Schwankungen waren relativ gering, der Schwerverkehrsanteil lag immer zwischen 19 und 21 %. An der Zählstelle südlich der AS Pommersfelden hat der Schwerverkehrsanteil gegenüber 1975 und 1980 um im Mittel 2 Prozentpunkte zugenommen und liegt seit 1980 zwischen 20 und 21 % (mit Ausnahme des Jahres 2000: 18,7 %).

Die uneinheitliche Verkehrsentwicklung auf der B 505 mit stetigen Belastungszu- und abnahmen seit 1980 ist auch aus den Daten der Dauerzählstelle südlich der AS Pommersfelden ablesbar (Abb. 3). In nachfolgender Tabelle 2 ist die Entwicklung seit 2010 an dieser Dauerzählstelle dargestellt:

Im Gesamtverkehr hat die Belastung der B 505 im Jahr 2011 gegenüber 2010 um +12 % zugenommen. Nach eine Abnahme im Jahr 2012 um -5 % erfolgte im Jahr 2013 wieder eine Zunahme um +6 % auf 8.785 Kfz/Tag; das ist der höchste DTV-

Wert an dieser Zählstelle überhaupt seit 1975. Im Schwerverkehr verlief die Entwicklung seit 2010 bis 2013 nahezu identisch. Sowohl im Gesamtverkehr als auch im Schwerverkehr ist im Zeitraum 2010 – 2013 ein Belastungsanstieg um +12 % zu verzeichnen. Es ist davon auszugehen, daß sich hier bereits die beiden fertiggestellten Abschnitte des 3-streifigen Ausbaus der B 505 auf die Belastung auswirken.

Jahr	B 505 südlich AS Pommersfelden		
	Gesamtverkehr	Schwerverkehr	SV-Anteil
2010	7.850	1.638	20,9 %
2011	8.766 +12 %	1.788 +9 %	20,4 %
2012	8.308 -5 %	1.731 -3 %	20,8 %
2013	8.785 +6 %	1.827 +6 %	20,8 %
Di., 11. März 2014	9.180	2.570	28,0 %

Tab. 2: Verkehrsentwicklung 2010 – 2013 an der Dauerzählstelle B 505 südlich AS Pommersfelden im DTV (Jahresmittel) und Vergleich mit der Zählung am Di., den 11. März 2014; Angaben in Kfz/24 Stunden

Die an einem Normalwerktag im März 2014 durchgeführten Zählungen haben auf der B 505 südlich der AS Pommersfelden eine Belastung von 9.180 Kfz/Tag ergeben. Dieser Wert liegt um 4,5 % über dem DTV-Wert 2013, was als normal einzustufen ist, da im Jahresmittel DTV auch die schwächer belasteten Wochenenden eingerechnet sind. Im Schwerverkehr liegt der gezählte Werktagwert von 2.570 Kfz-Schwerverkehr/Tag um +41 % über dem Jahresmittel DTV 2013. Anders gesagt liegt der Jahresmittelwert DTV-SV bei 71 % des Werktagwertes. Das entspricht nahezu dem Umrechnungsfaktor nach HBS von Werktag zu DTV im Schwerverkehr von 0,74.

Abb. 3: Ergebnisse der Dauerzählstelle an der B 505 südlich AS Pommerfelden für das Jahr 2013
 Quelle: Autobahndirektion Südbayern, Zentralstelle für Informationssysteme

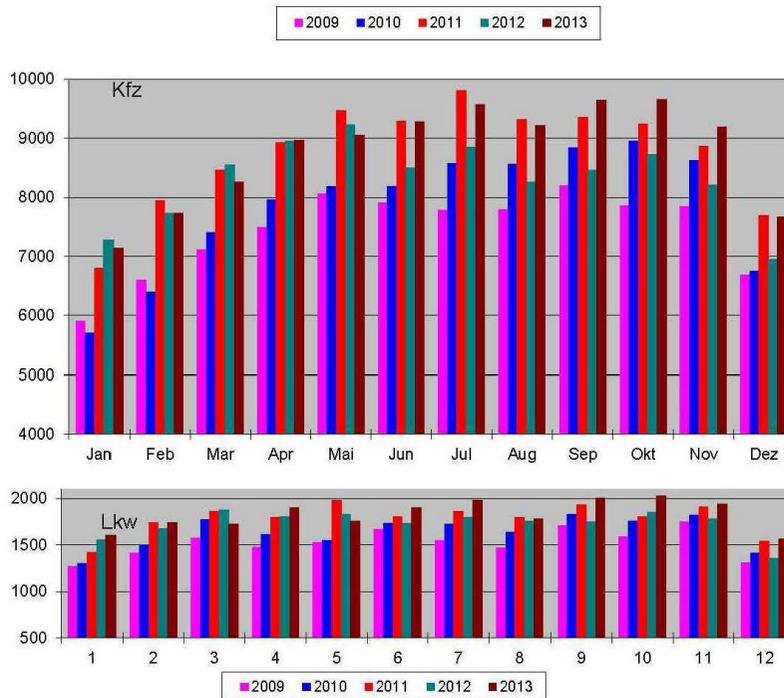
Zentralstelle für Informationssysteme (ZIS)
 bei der Autobahndirektion Südbayern

Dauerzählstellen
 Jahresauswertung 2013

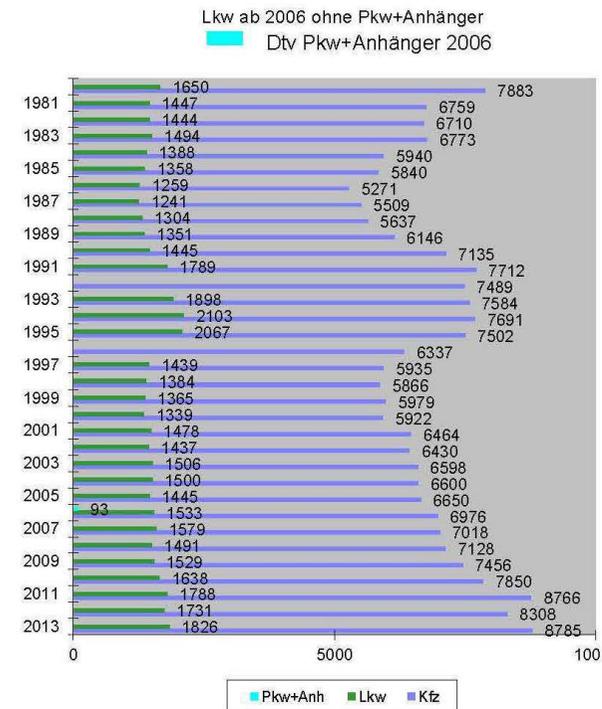
Höchststadt Nord, B 505, bei
 Abschn. 100, Station 0,200
 Autobahndirektion Nordbayern

Ind. Nr.	Str. Nr.	Bauart	Zählstelle		Richtung	Anzahl Fahrstreifen	Zähltag 13	Zähltag 12	Mittelwerte						Spitzenwerte														
			Nr. der Zählstelle	Name der Zählstelle					Gesam (0-24)			Tag (6-22 Uhr)		Nacht (22-6 Uhr)		Tagespitzenwerte			Stundenspitzenwerte										
									KFZ	LKW-%	LKW-%	KFZ	LKW-%	KFZ	LKW-%	KFZ	Datum	Tag	F	KFZ	Datum	Tag	Stunde	F					
18	B 505	2	6230 9053	HOECHSTADT NORD	BAMBERG HOECHSTADT QUERSCHNITT	1	359	285	4523	5,2%	20,6	4078	18,5	449	39,9	8023	29. Nov.	FR		941	29. Nov.	FR	17						
						1	359	285	4262	6,3%	21,1	3778	18,8	488	39,3	8617	24. Sep.	DI		1151	24. Sep.	DI	8						
						2	359	285	8785	5,7%	20,8	7856	18,6	936	39,6	15959	24. Sep.	DI		1606	24. Sep.	DI	8						

Jahresganglinien



DTV - Werte seit Beginn der Zählung



4. Verkehrsprognose DTV 2025

4.1 Prognosegrundlagen

Maßgebendes Kriterium für die Verkehrsentwicklung ist nicht der Kfz-Bestand, sondern die Entwicklung der gesamten Jahresfahrleistung in der Bundesrepublik Deutschland. Die Entwicklung der Gesamtfahrleistung in der Bundesrepublik seit 1960 ist in Tabelle 3 dargestellt. Nach starken Zuwachsraten von 1960 bis 1980 erfolgte im Zeitraum 1980 – 1985 eine Rezessionsphase (Zuwachs nur +4 %), mit der anschließenden wirtschaftlichen Hochkonjunktur ergab sich im Zeitraum 1985 – 1990 wieder ein Anstieg der Jahresfahrleistung um +27 % (Tab. 3, linke Spalte). Mit Berücksichtigung der neuen Bundesländer stieg die Jahresfahrleistung im Zeitraum 1991 – 1999 um jeweils 1 – 3 % pro Jahr. Nach einem leichten Rückgang der Jahresfahrleistung im Jahr 2000 wurde im Jahr 2001 wieder ein deutlicher Anstieg um +3 % festgestellt. Seit 2001 ist im Prinzip eine Stagnation der Jahresfahrleistung in der Bundesrepublik insgesamt zu verzeichnen mit Zuwächsen bzw. Abnahmen um 0 – 2 Prozent pro Jahr. Der bisher höchste für das Jahr 2004 ermittelte Wert der Fahrleistung wurde erstmalig wieder im Jahr 2009 überschritten, seitdem gibt es wieder einen leichten Anstieg. In den letzten 10 Jahren ergab sich eine Steigerung der Fahrleistung insgesamt um rd. 5 %.

Trägt man in Anlehnung an die RAS-Q die Entwicklung der Jahresfahrleistung in einem Diagramm auf, verbindet die Punkte und normiert die Kurve auf das Jahr 2010 = 1.0, so ergibt sich die in Abbildung 4 dargestellte Entwicklung. Nach der Verkehrsabnahme der Gesamtfahrleistung 2005 um 2 % gegenüber 2004 ist die Fahrleistung von 2005 bis 2007 trotz der guten Wirtschaftskonjunktur bundesweit nur um 1 % angestiegen. Nach dem leichten Rückgang im Krisenjahr 2008 ist seit 2009 wieder eine Zunahme der Fahrleistung zu verzeichnen, die sich in den nächsten Jahren noch fortsetzen wird. Bei Berücksichtigung nur der überregionalen Entwicklung ergibt sich nach Abbildung 4 eine Verkehrszunahme bis zum Jahr 2025 um rd. 5 %. Dabei ist im Zeitraum 2020 – 2025 aufgrund der demografischen Entwicklung kein Zuwachs mehr zu erwarten, danach eine beginnende Abnahme. Diese Prognose beinhaltet jedoch nicht spezielle örtliche Entwicklungen aufgrund der Flächenausweisungen für Wohn- und Gewerbegebiete.

Jahr	Gesamtfahrleistung in Mrd. Kfz-km (alte Bundesländer)	Jahr	Gesamtfahrleistung in Mrd. Kfz-km (einschl. neuer Bundesländer)
1960	115,8	1996	630,4
1965	186,6	1997	637,1
1970	251,0	1998	648,7
1975	301,8	1999	668,2
1980	367,9	2000	663,0
1985	384,3	2001	682,6
1990	488,3	2002	687,2
	mit neuen Bundesländern	2003	682,2
1990	567,1	2004	696,4
1995	624,5	2005	684,3
2000	663,3	2006	687,3
2005	684,3	2007	692,0
2010	704,8	2008	690,1
		2009	699,1
		2010	704,8
		2011	717,6
		2012	719,3

Tab. 3 : Gesamtfahrleistung im Kfz-Verkehr in der Bundesrepublik Deutschland (bis 1990 alte Bundesländer, ab 1990 einschließlich der neuen Bundesländer)
Quelle: BMV/DIW, Verkehr in Zahlen

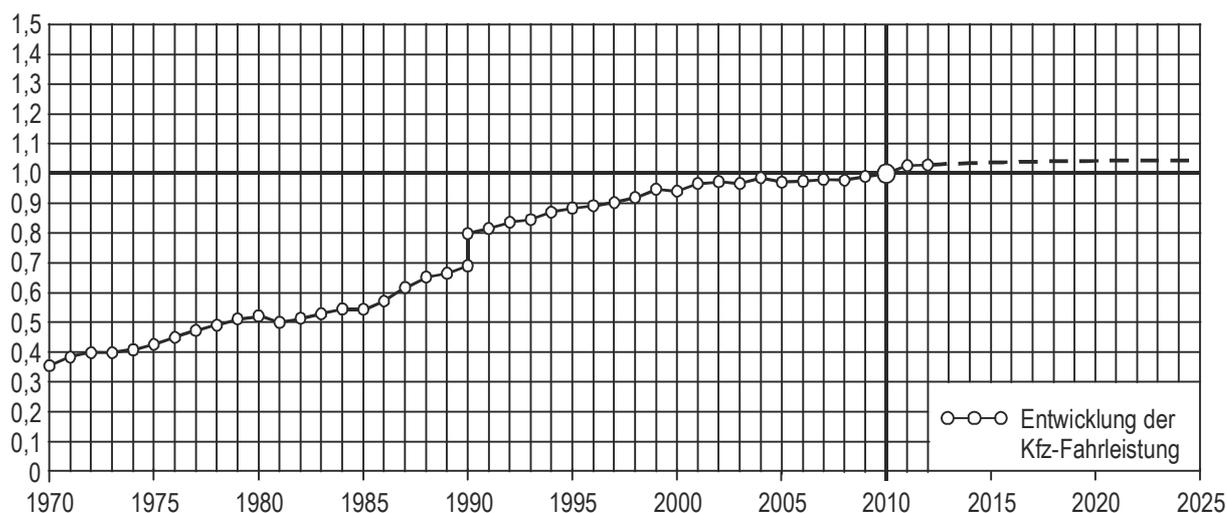


Abb. 4 : Entwicklung der gesamten Jahresfahrleistung in der Bundesrepublik und Abschätzung der künftigen Verkehrsentwicklung auf der Basis 2010

Aufgrund der überregionalen Verkehrsbedeutung im Netz der Bundesfernstraßen, des abschnittswisen 3-streifigen Ausbaus und des geplanten 6-streifigen Ausbaus der A 3 Würzburg – Nürnberg wird für die B 505 im Abschnitt A 3 bis AS Hirschaid bis zum Prognosehorizont 2025 eine weitere Verkehrszunahme im Gesamtverkehr und im Schwerverkehr um rd. 10 % angesetzt. Im nachgeordneten Straßennetz werden sich aufgrund der negativen Bevölkerungsprognose im nordbayerischen Raum und aufgrund der demographischen Entwicklung keine Belastungszunahmen mehr einstellen.

4.3 Verkehrsbelastungen DTV 2025 mit Ausbau B 505

Auf der Basis der prognostizierten Entwicklungen wurden für die B 505 im Abschnitt A 3, AS Pommersfelden bis Hirschaid sowie für das nachgeordnete Straßennetz die Prognosebelastungen 2025 ermittelt und auf den maßgebenden durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) umgerechnet. Die Umrechnungsfaktoren von Werktag zu DTV wurden aus dem Vergleich der Ergebnisse der Werktagzählung vom März 2014 mit der amtlichen Dauerzählstelle auf der B 505 bzw. den DTV-Zählstellen im nachgeordneten Straßennetz ermittelt. Die Prognosebelastungen des Straßennetzes mit ausgebauter B 505 sind im **DTV 2025** in Abbildung 6 dargestellt.

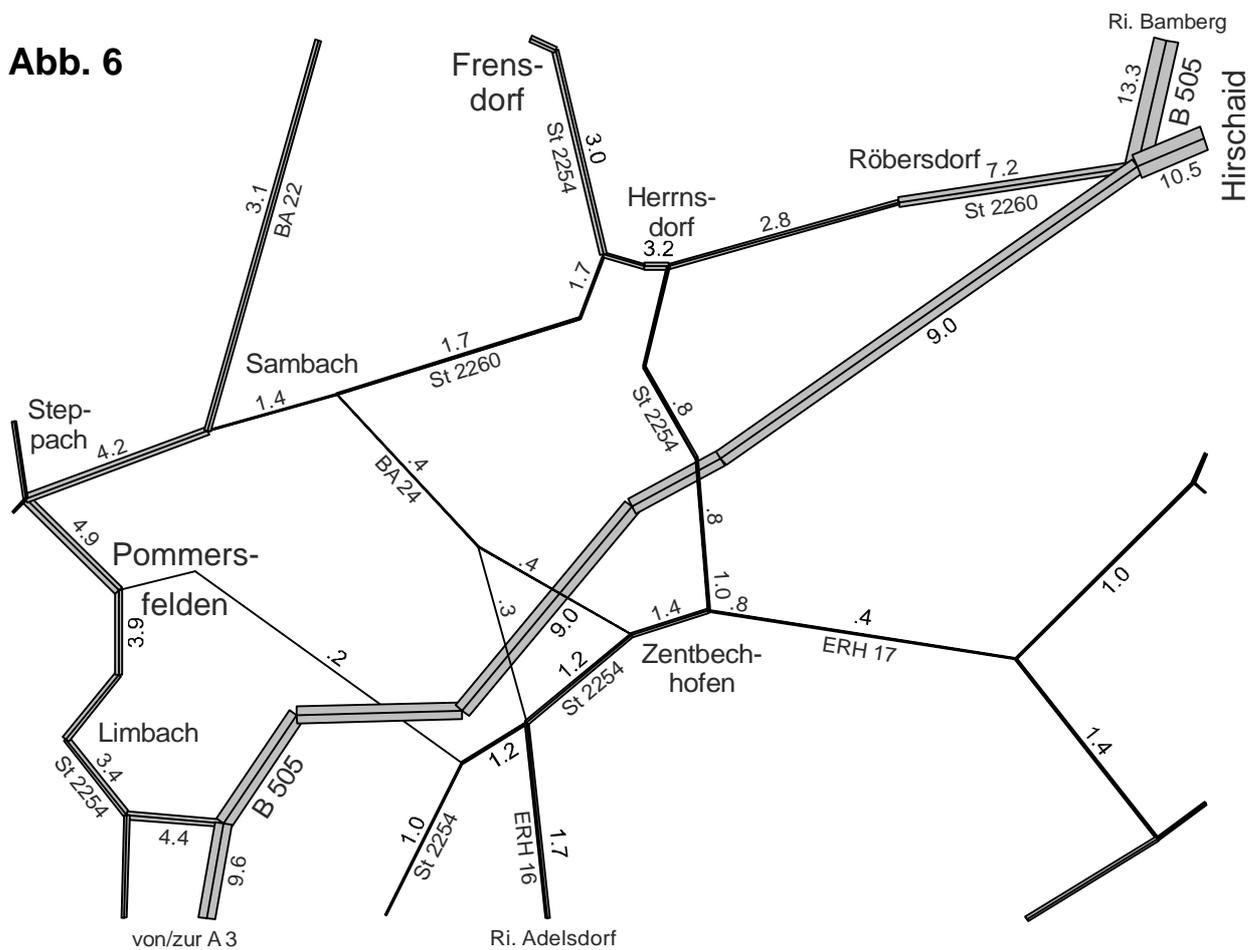


Abb. 6 : Verkehrsmodell Prognose DTV 2025 (Jahresmittelwerte) mit Ausbau B 505
Gesamtverkehr in 1.000 Kfz/24 Std.

Die B 505 erhält im Prognosejahr 2025 im Abschnitt AS Pommersfelden – AS Hirschaid eine durchschnittliche Belastung im Jahresmittel von 9.000 Kfz/Tag, davon rd. 1.900 Kfz Schwerverkehr/Tag; das ist ein Schwerverkehrsanteil im DTV von 21 % ($m_T = 520$, $p_T = 19$ %, $m_N = 85$, $p_N = 41$ %).

Die Belastungen der Straßen im Prognosejahr 2025 (Abb. 6) sind **Jahresmittelwerte (DTV)** und daher zum Teil niedriger als die Werktagsbelastung 2014 (Abb. 5), da die zu erwartenden Verkehrszunahmen bis 2025 z.T. niedriger sind als der Unterschied Werktag zu DTV. *Anm.: Die Jahresmittelwerte DTV sind im Mittel rd. 5 – 15 % niedriger als die Werktagsbelastungen; die Verkehrsprognosen im nachgeordneten Straßennetz (Staats-, Kreis-, Gemeindestraßen) ergeben aufgrund der demographischen Entwicklung z.T. nur noch sehr geringe Zunahmen bis 2025.*

4.4 Wirkung eines Anschlusses der St 2254

Mit dem 3-streifigen Ausbau der B 505 nördlich Zentbechhofen wird grundsätzlich eine Anbindung an die St 2254 für Polizei und Feuerwehr vorgesehen. Vom Gutachter wird eine Aussage erwartet, welche verkehrlichen Auswirkungen eine Freigabe dieses Anschlusses für den allg. Kfz-Verkehr hätte. Die Prognosebelastungen mit Anbindung der St 2254 an die B 505 nördlich Zentbechhofen sind in Abbildung 7 dargestellt. Abbildung 8 zeigt die Differenzbelastungen gegenüber dem Fall ohne Anschluß der St 2254 (Abb. 6), dabei sind Entlastungen rot und zusätzliche Belastungen schwarz dargestellt.

Die Anbindung erhält eine Prognosebelastung von 2.700 Kfz/Tag, von denen zwei Drittel von/zur B 505 Ri. Bamberg gerichtet sind und ein Drittel Ri. A 3. Auf der St 2254 erhöht sich nördlich der B 505 die Belastung von/nach Herrnsdorf von 800 auf 1.000 Kfz/Tag, da in diesem Abschnitt die St 2254 einerseits vom Verkehr aus Zentbechhofen Richtung Bamberg durch den neuen Anschluß entlastet und andererseits vom verlagerten Verkehr der St 2260 und St 2254 (Frensdorf) zusätzlich belastet wird. Die St 2260 von Herrnsdorf über Röbersdorf Richtung Hirschaid / Bamberg wird nur um knapp 200 Kfz/Tag von Verkehren von/nach Zentbechhofen (und weiter) entlastet, die künftig die B 505 benutzen werden. Vom Verkehr aus Herrnsdorf (und weiter) werden wegen bzw. trotz der Engpaßsituation in Röbersdorf nur relativ wenig, d.h. nur ca. 300 Kfz/Tag auf die B 505 überwechseln, da die Fahrt über die B 505

doch 2 Kilometer länger ist. Insgesamt ergibt sich in Röbersdorf eine Reduktion der Belastung der St 2260 um bis zu 500 Kfz/Tag. Im Verkehrsmodell ergeben sich nur geringfügige Verkehrsverlagerungen von Fahrten aus dem Raum Aurachtal / Stegau-rach mit Ziel A 3 Würzburg von der Kreisstraße BA 22 auf die St 2254 und den neuen Anschluß an die B 505. Die Größenordnung liegt bei rd. 100 – 200 Kfz/Tag.

Südlich der B 505 ergibt sich eine deutliche Verkehrszunahme auf der St 2254 von 800 auf 2.300 Kfz/Tag. Neben der verbesserten Anbindung von Zentbechhofen an die B 505 sind das auch Verkehre aus Richtung Adelsdorf, die dann über die Kreisstraße ERH 16 und die St 2254 durch Zentbechhofen zur B 505 Richtung Bamberg fahren. Dadurch steigt die Belastung der B 505 nordöstlich der neuen Anschlußstelle von 9.000 auf 10.200 Kfz/Tag an. Westlich der neuen Anschlußstelle nimmt die Belastung nur von 9.000 auf 9.300 Kfz/Tag zu.

Abb. 7

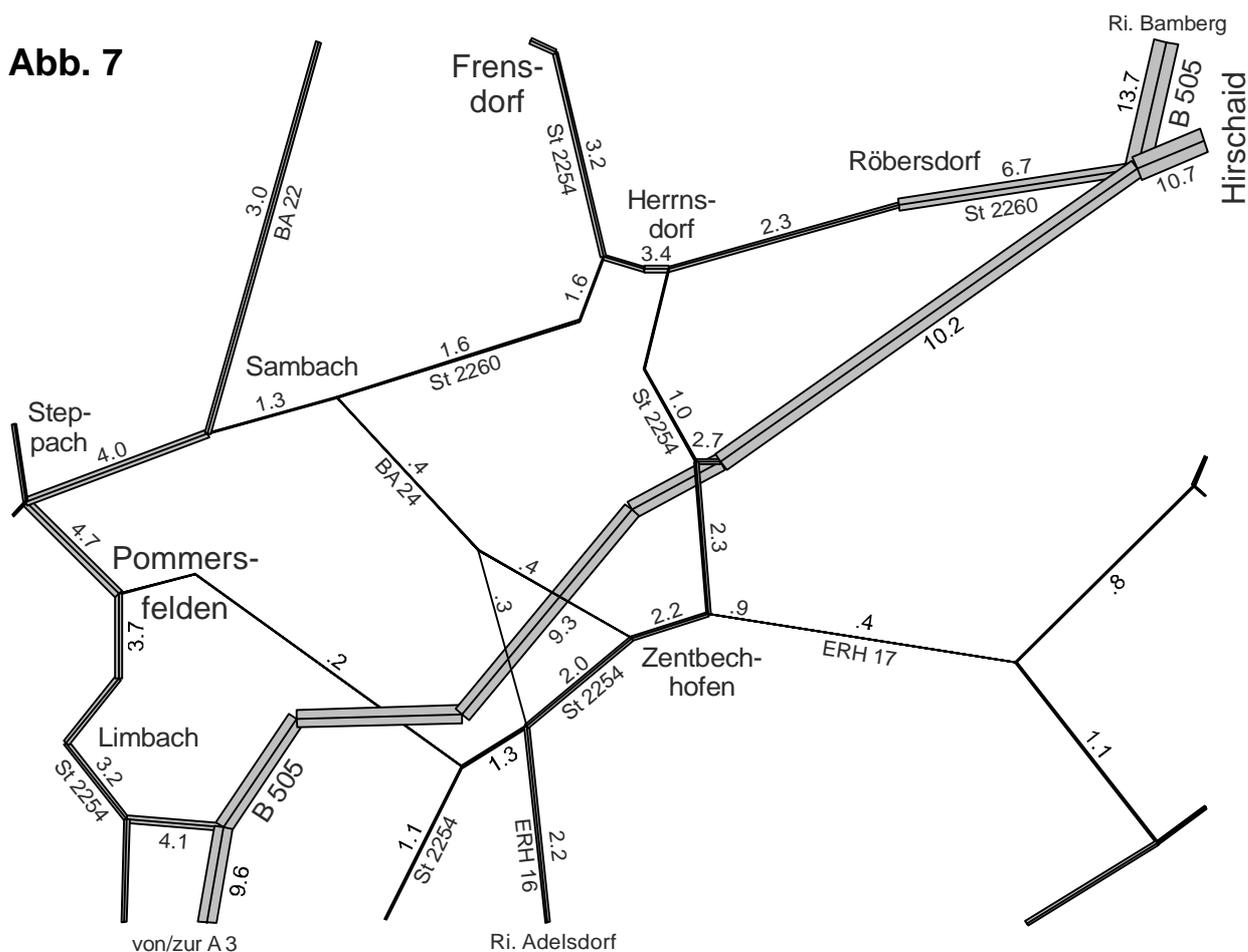


Abb. 7 : Verkehrsmodell Prognose DTV 2025 mit Ausbau B 505 und Anschluß St 2254 nördlich Zentbechhofen
Gesamtverkehr in 1.000 Kfz/24 Std.

Abb. 8

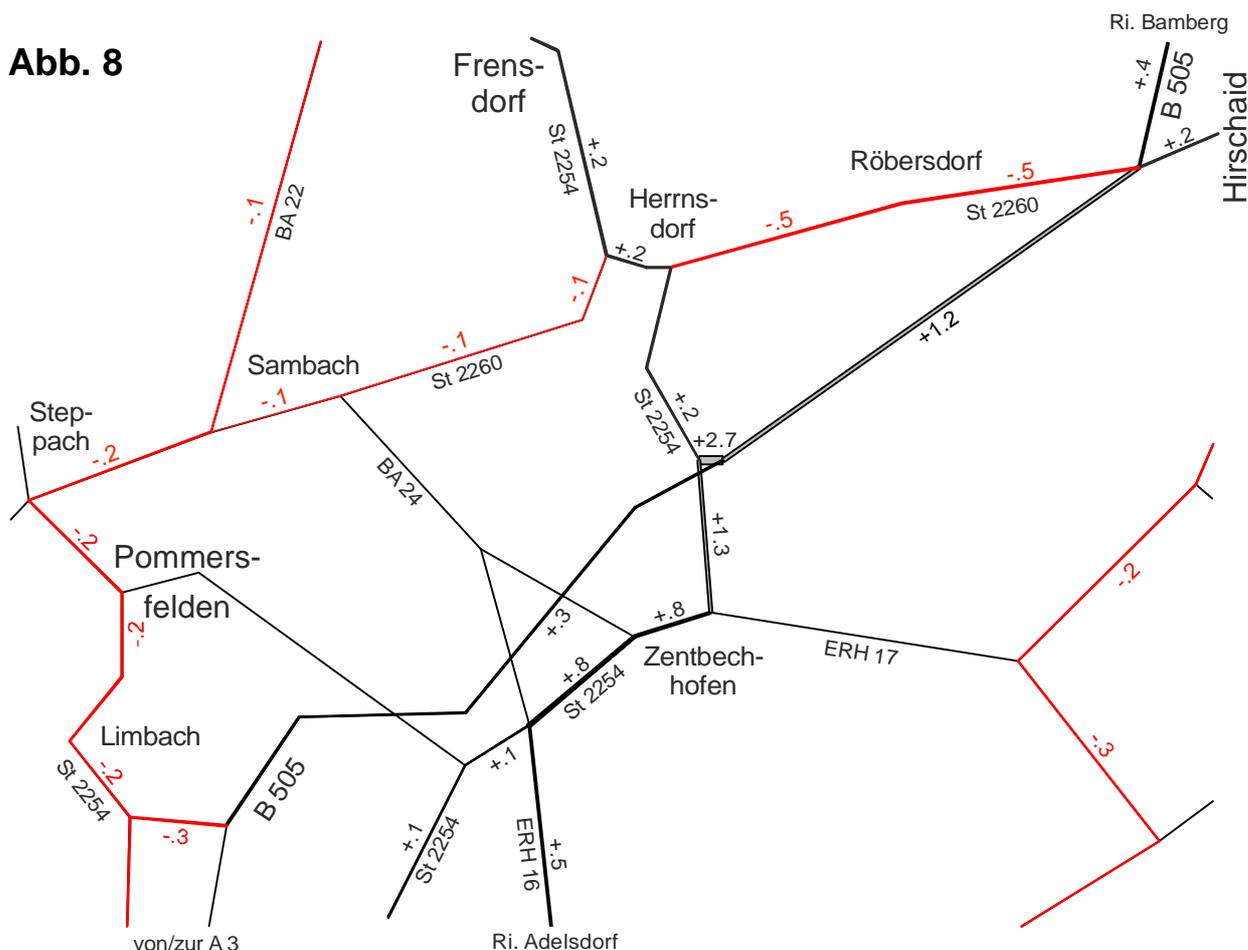


Abb. 8 : Differenzbelastungen Planfall mit Anschluß St 2254 zu Fall ohne Anschluß St 2254 (Vergleich Abb. 7 und Abb. 6)
Gesamtverkehr Prognose DTV 2025 in 1.000 Kfz/24 Std.

In den Plänen 4a-c sind die Knotenpunktsbelastungen am Anschluß B 505 / St 2254 im Gesamtverkehr (Plan 4a), im Schwerverkehr (Plan 4b) und in den für die Leistungsberechnungen maßgebenden Spitzenstunden morgens und abends (Plan 4c) dargestellt. Die Spitzenstundenanteile wurden in Anlehnung an die Zählergebnisse vom März 2014 angesetzt. Hinsichtlich eines optimalen Verkehrsablaufes (Minimierung der Linkseinbieger in die St 2254) wären die beiden Schleifenrampen im Nordwest- und Südostquadranten ideal (in den Plänen 4a-c ist diese Lage beispielhaft dargestellt). Aufgrund der relativ geringen Belastungen auf der St 2254 wäre aber auch jeder andere Quadrant denkbar. Der Verkehrsablauf wäre bei jeder Lage der Rampen mit der besten Verkehrsqualität A leistungsfähig (Leistungsnachweise Anlagen 5a-d).

Die Schwerverkehrsanteile am Gesamtverkehr liegen im Planfall mit Anschluß der St 2254 im DTV auf der B 505 bei 21 % westlich und 20 % östlich der Anbindung St 2254. Auf der St 2254 sind es nördlich und südlich der B 505 rd. 6 % Schwerverkehrsanteil im DTV. Die Kenngrößen für die Lärmberechnung nach RLS 90 sind dem Plan 4b zu entnehmen.

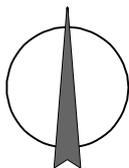
5. Ergebnis

Die B 505 ist heute im Abschnitt zwischen den Anschlußstellen Pommersfelden und Hirschaid an einem Normalwerktag mit rd. 8.600 Kfz/Tag belastet, davon 2.470 Lkw, Lastzüge und Busse (Schwerverkehrsanteil werktags 29 %). Aufgrund ihrer überregionalen Bedeutung als Verbindung der Autobahnen A 3 und A 73 im Norden des Großraums Nürnberg – Fürth – Erlangen sowie aufgrund des abschnittsweisen 3-streifigen Ausbaus und des geplanten 6-streifigen Ausbaus der A 3 Würzburg – Nürnberg sind für die B 505 weitere Verkehrszunahmen im Gesamtverkehr und im Schwerverkehr zu erwarten. Im Jahresmittel DTV 2025 werden auf der B 505 im Abschnitt AS Pommersfelden – AS Hirschaid rd. 9.000 Kfz/Tag prognostiziert, der Schwerverkehrsanteil wird im Jahresmittel bei 21 % liegen (Tagwert 19 %, Nachtwert 41 %).

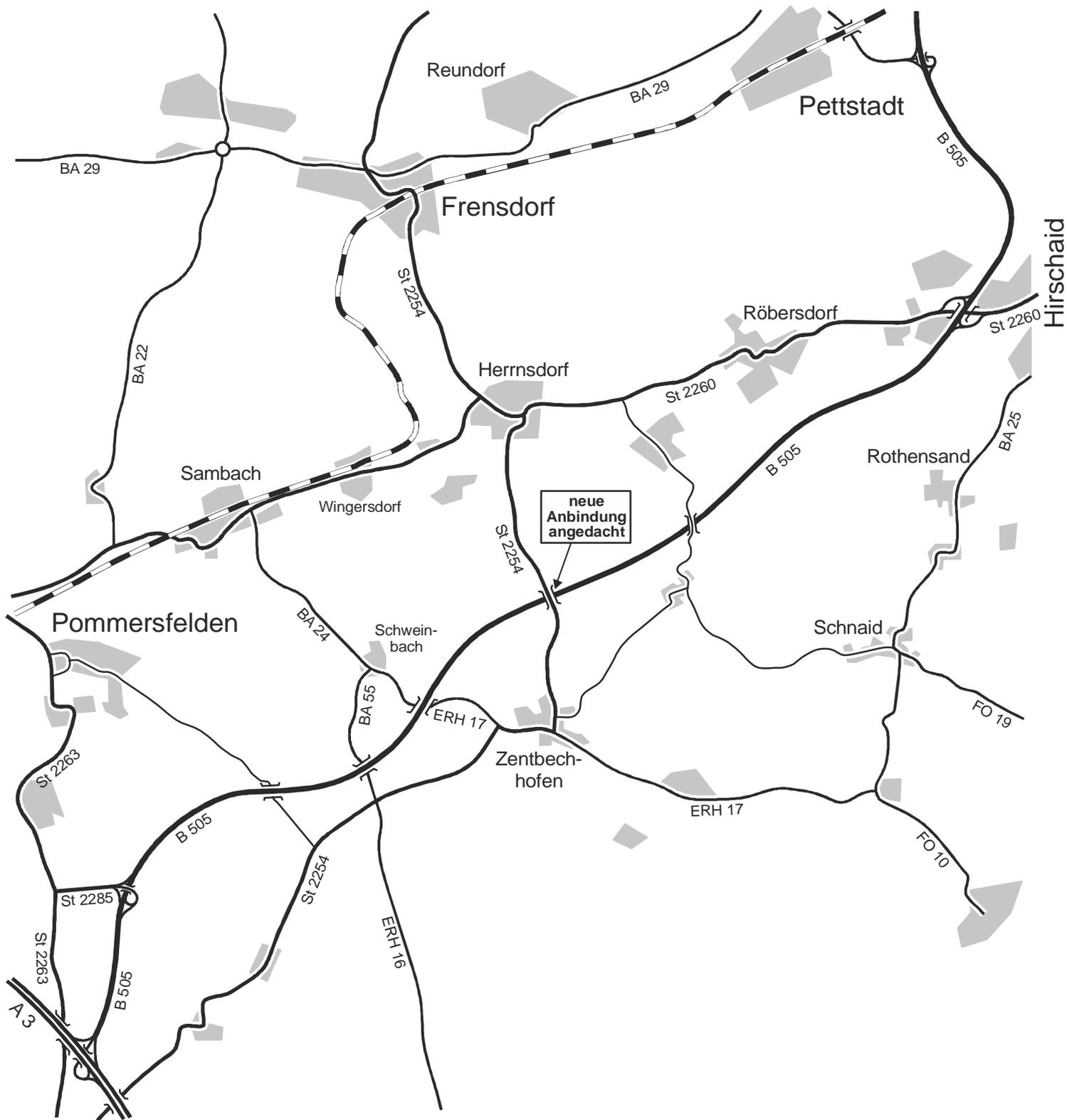
Ein zusätzlicher Anschluß der St 2254 an die B 505 nördlich Zentbechhofen hätte eine Belastung von 2.700 Kfz-Fahrten/Tag als Summe des von der B 505 aus- und einfahrenden Verkehrs. Nördlich der B 505 käme es zu einer Verlagerung von nur rd. 300 Kfz/Tag von der St 2260 mit der Ortsdurchfahrt Röbersdorf auf die B 505, südlich der B 505 würden die St 2254 im Bereich Zentbechhofen und die ERH 16 Ri. Adelsdorf um rd. 800 bzw. 600 Kfz/Tag zusätzlich belastet werden. Großräumige Verkehrsumlagerungen von Fahrten aus dem Raum Stegaurach zur A 3 Würzburg von der BA 22 zur St 2254 sind nur in sehr geringem Umfang (rd. 100 – 200 Kfz/Tag) zu erwarten.

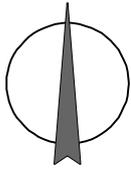
München, 21. Mai 2014

(Prof. Dr.-Ing.  Kurzak)



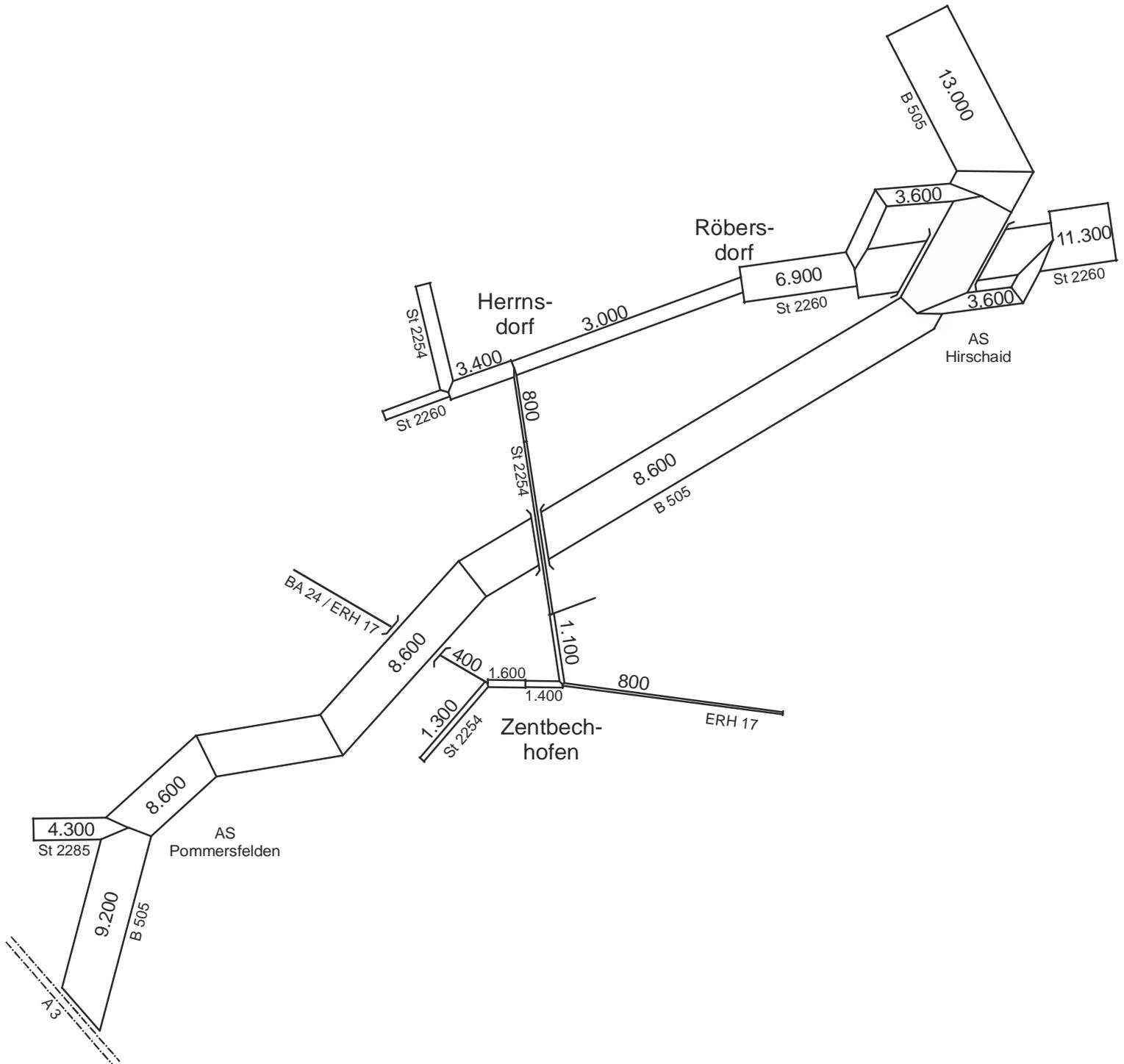
Übersichtsplan im Abschnitt A 3 bis Hirschaid

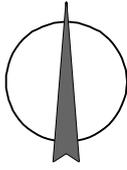




Querschnittsbelastungen im Umfeld der B 505 Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.

Zählungen am Di., 11. März 2014

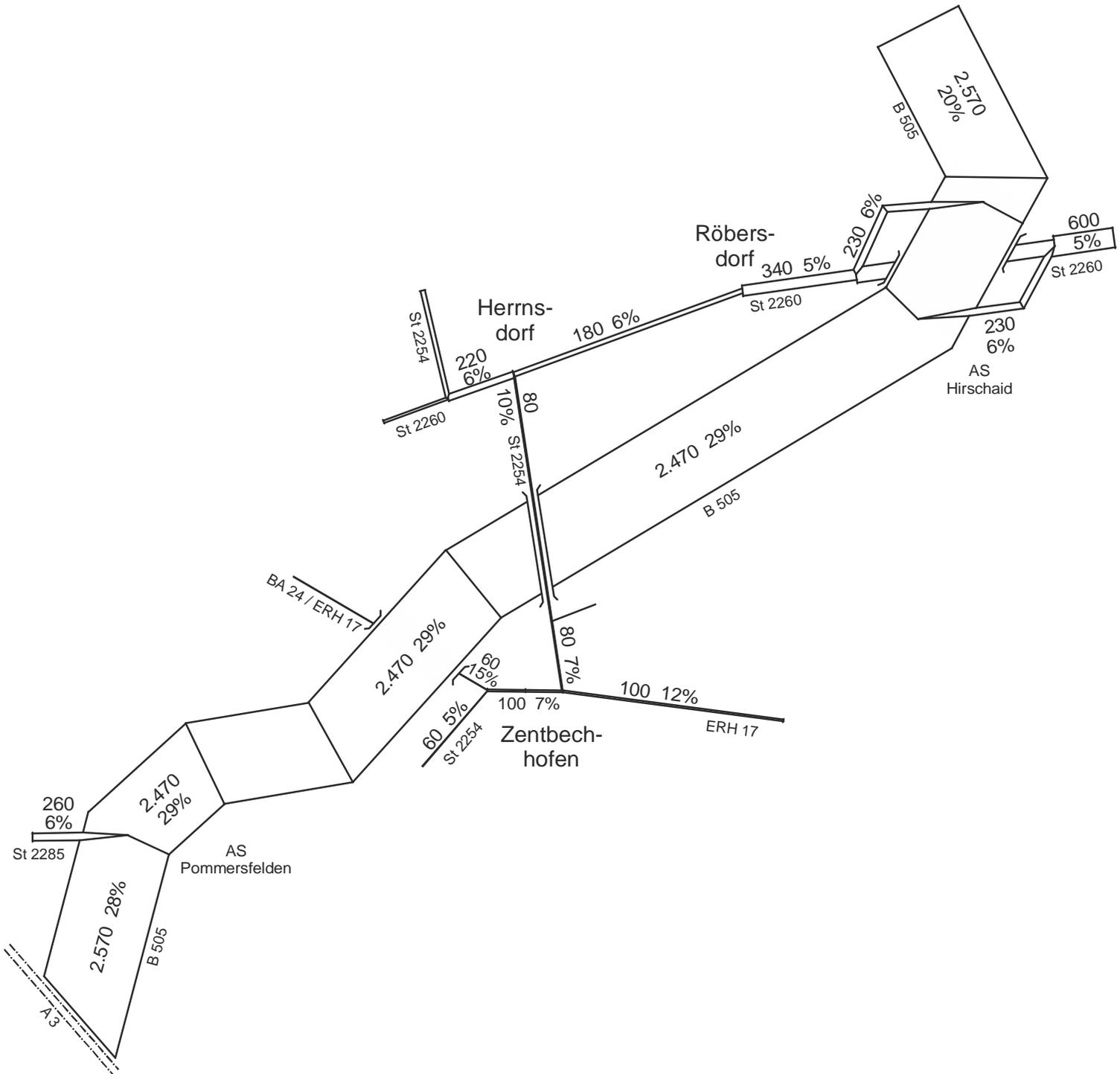


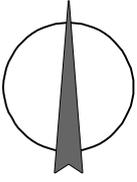


Querschnittsbelastungen im Umfeld der B 505

Schwerverkehr (Bus, Lkw $\geq 3,5$ to., Lz) in Kfz/24 Std.

Zählungen am Di., 11. März 2014





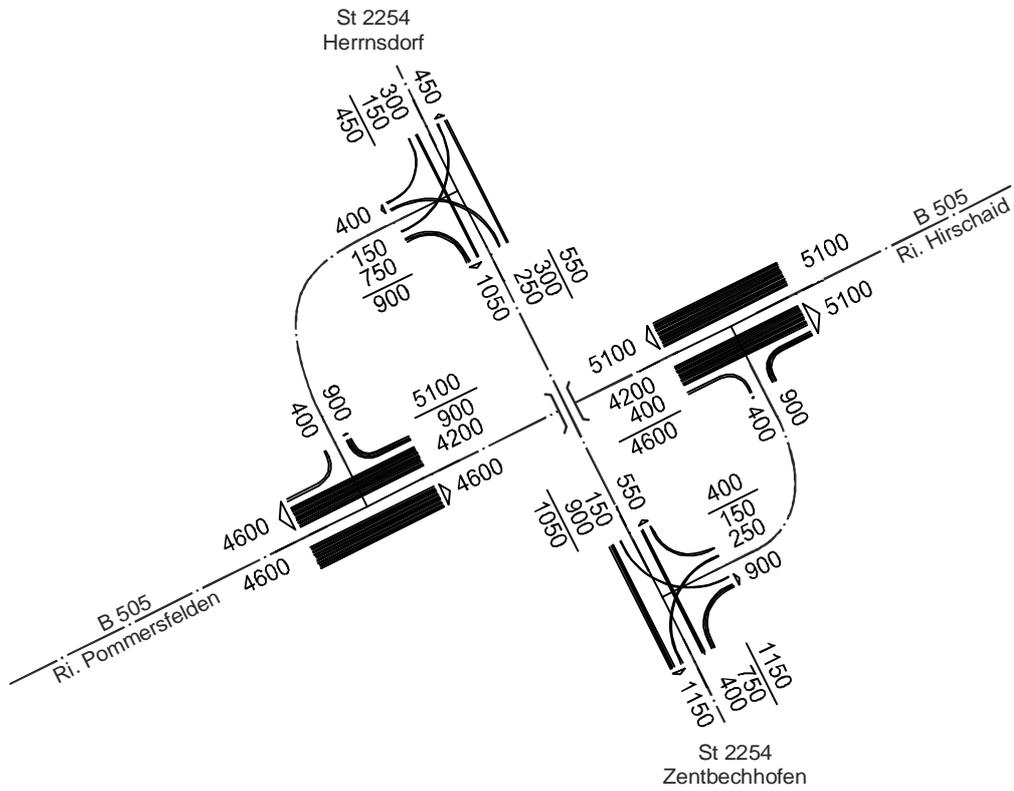
Planfall mit Anschluß St 2254

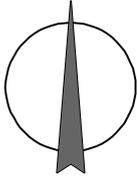
Knotenpunktbelastungen B 505/AS St 2254

Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.

Prognose DTV 2025

Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.





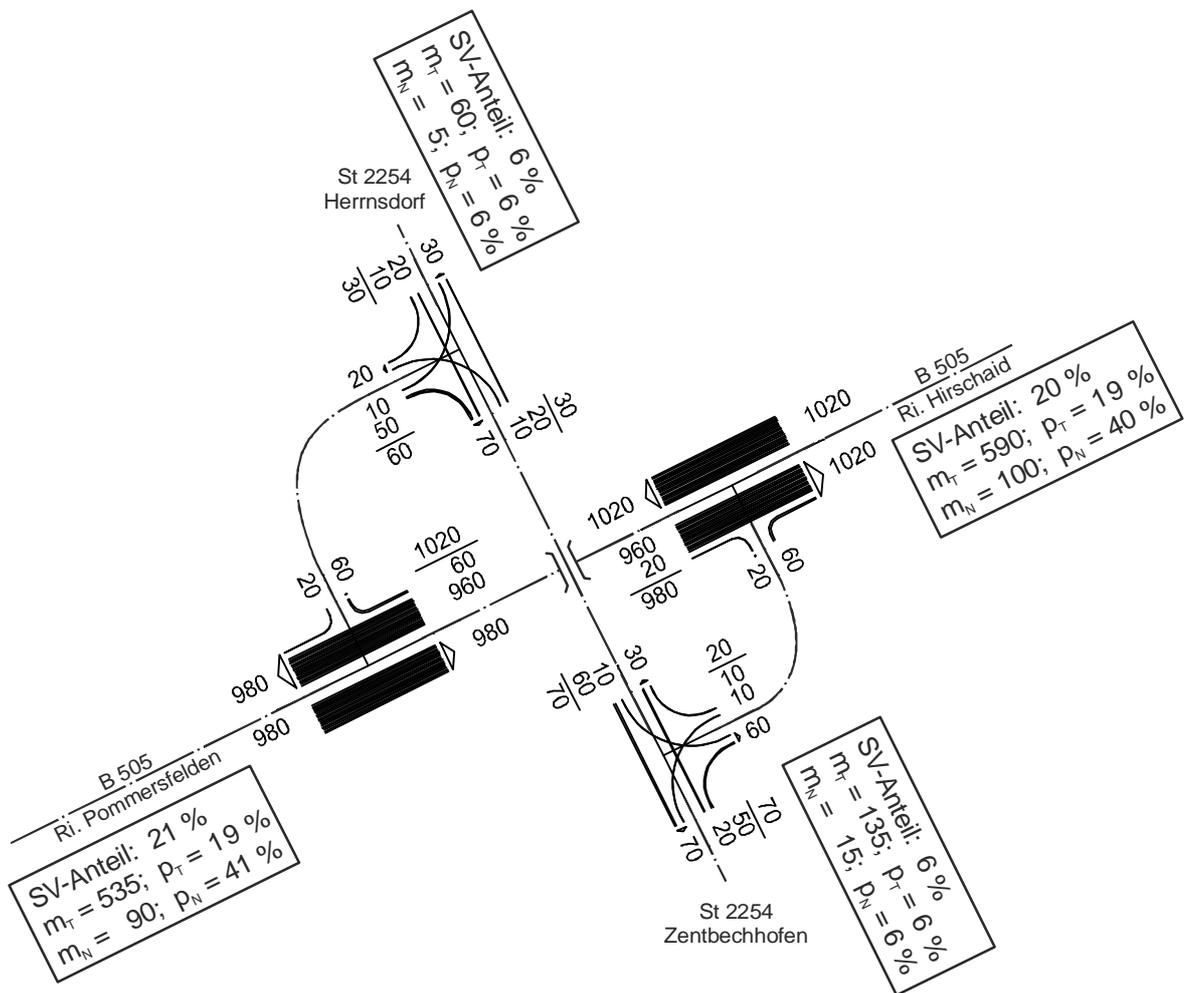
Planfall mit Anschluß St 2254

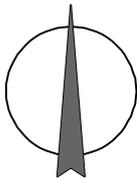
Knotenpunktbelastungen B 505/AS St 2254

Schwerverkehr in Kfz/24 Std.

Prognose DTV 2025

Schwerverkehr in Kfz/24 Std.





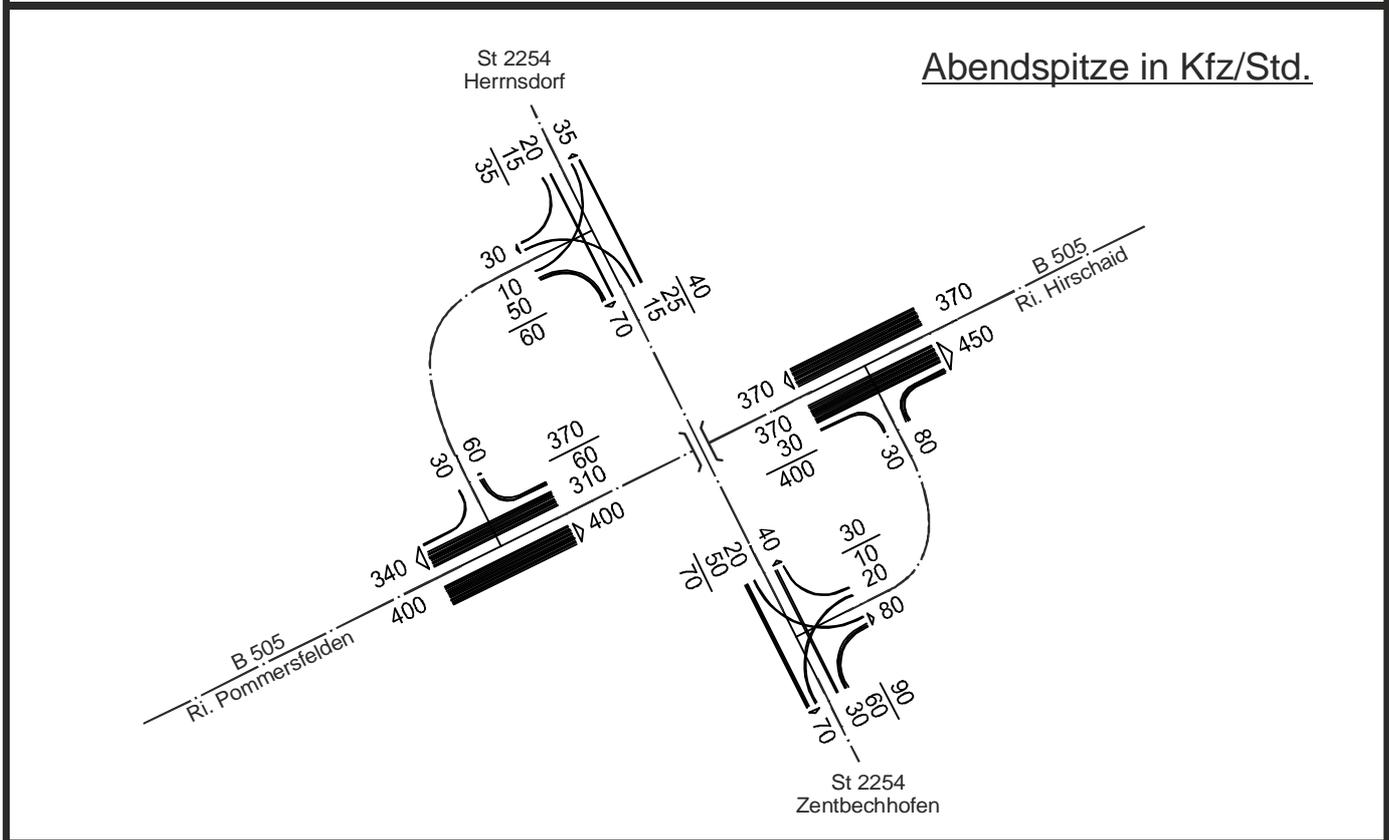
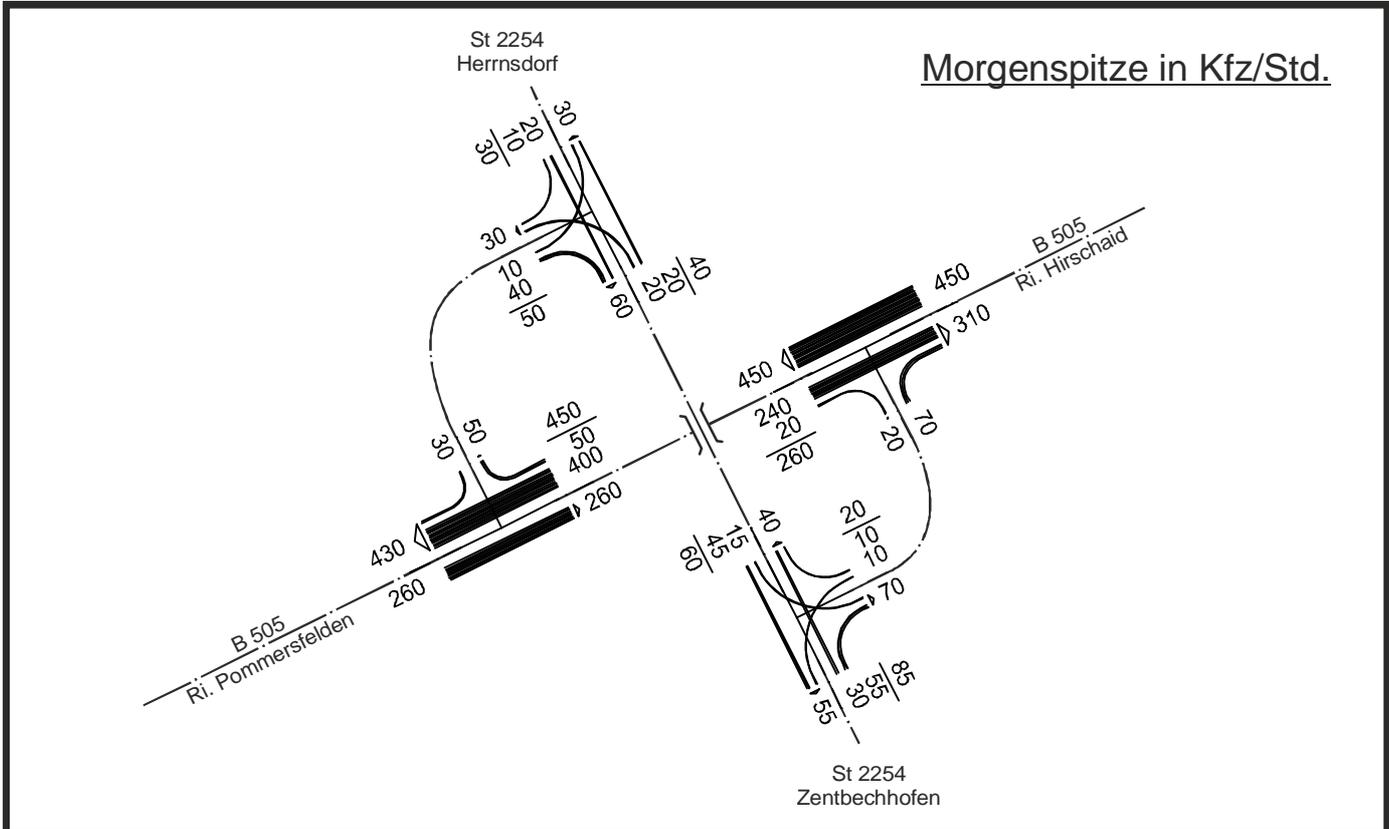
Planfall mit Anschluß St 2254

Plan **4c**

Knotenpunktbelastungen B 505/AS St 2254

Spitzenstunden in Kfz/Std.

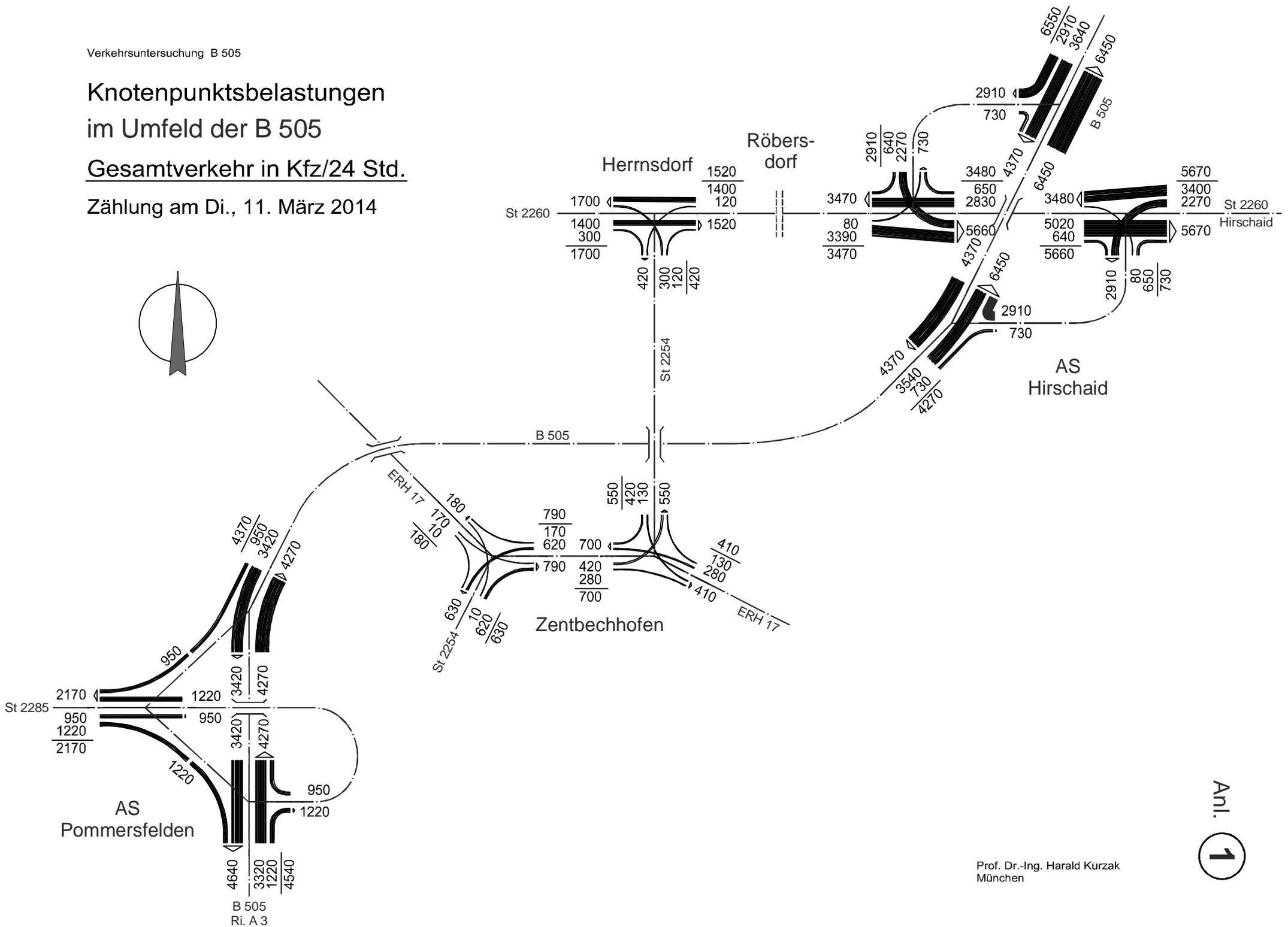
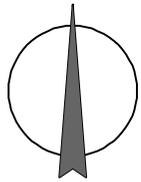
Prognose DTV 2025



Knotenpunktbelastungen im Umfeld der B 505

Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.

Zählung am Di., 11. März 2014



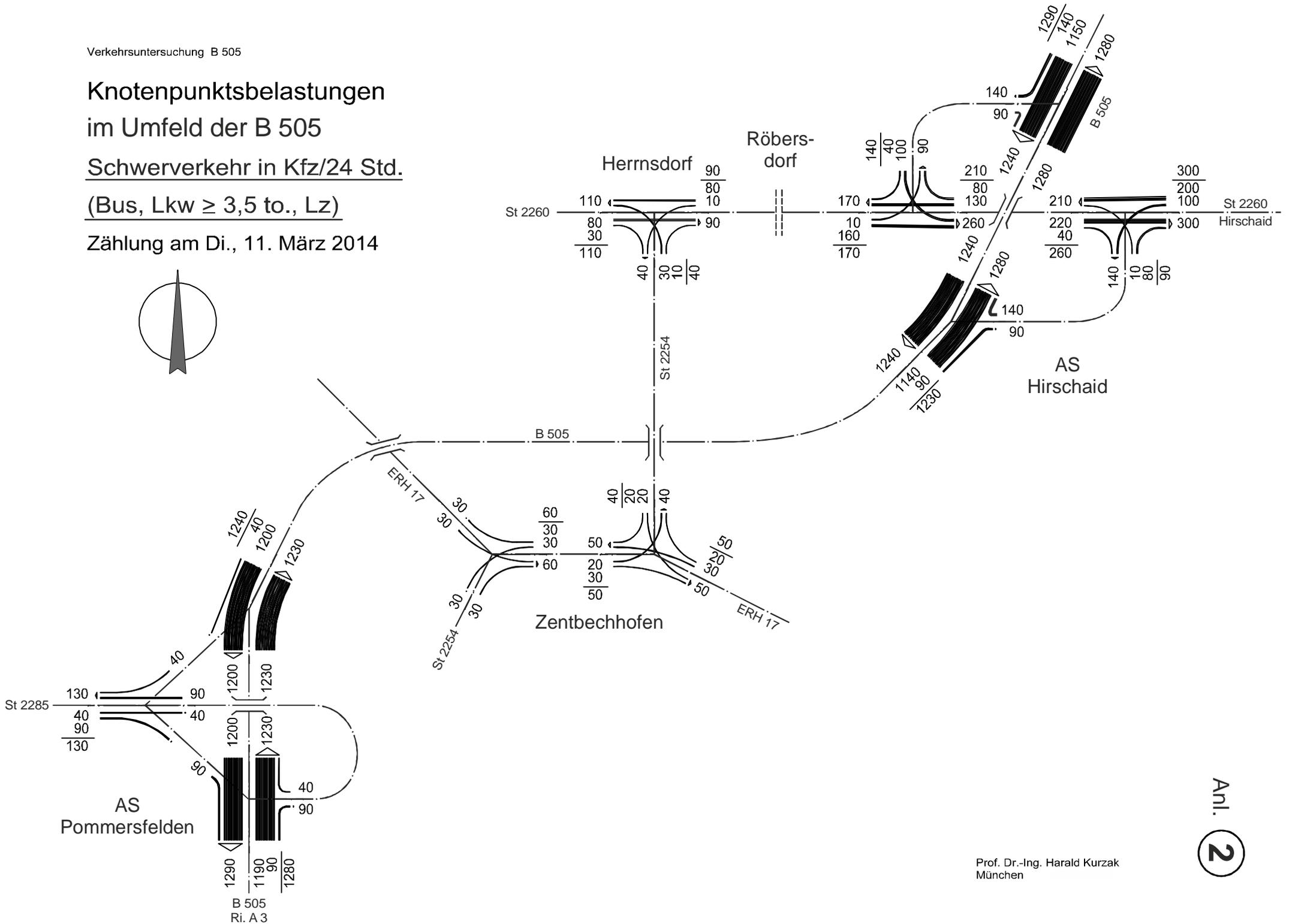
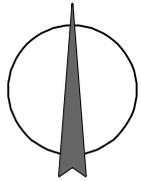
Knotenpunktbelastungen

im Umfeld der B 505

Schwerverkehr in Kfz/24 Std.

(Bus, Lkw $\geq 3,5$ to., Lz)

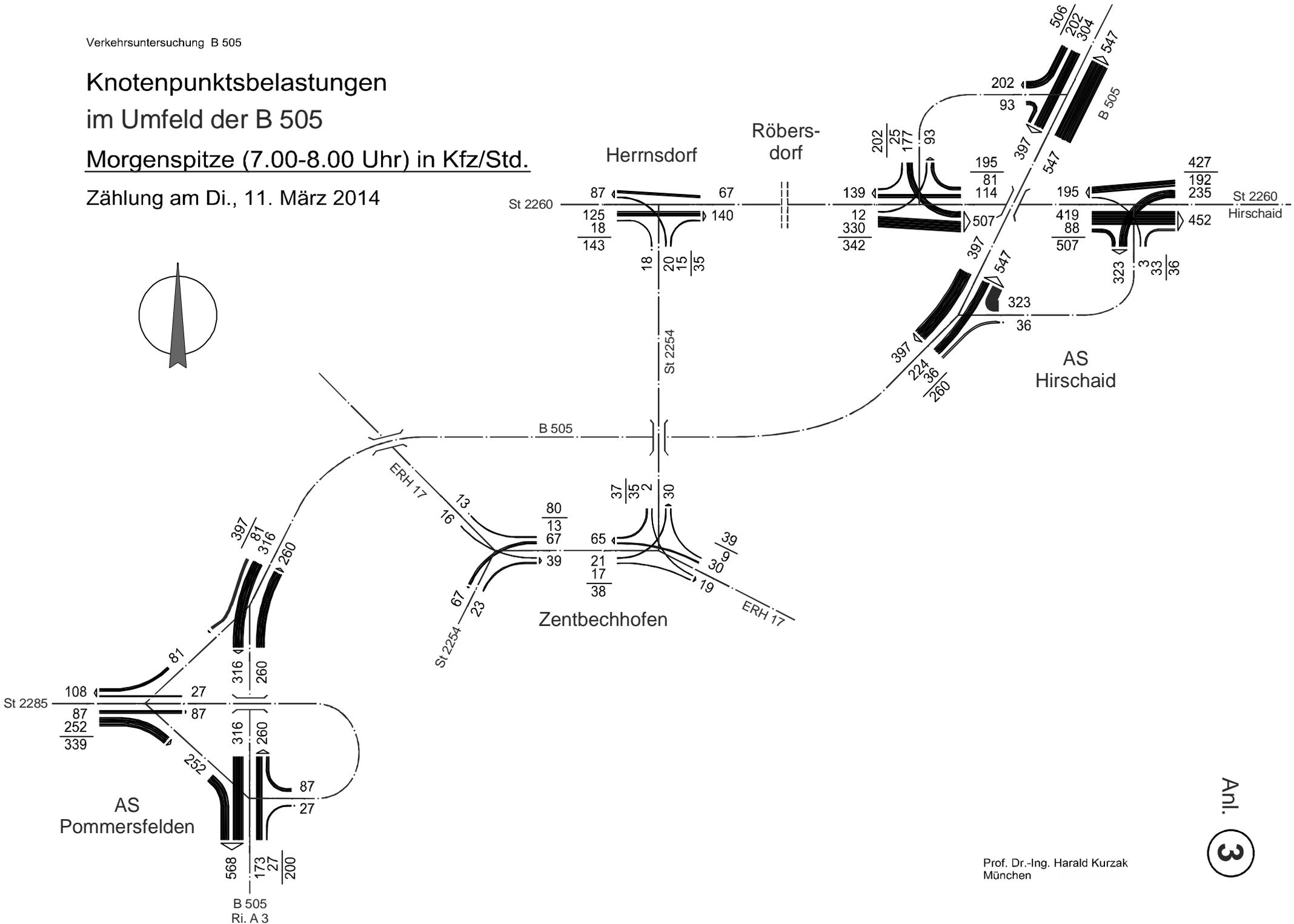
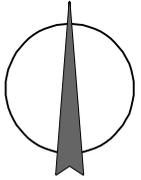
Zählung am Di., 11. März 2014



Knotenpunktbelastungen im Umfeld der B 505

Morgenspitze (7.00-8.00 Uhr) in Kfz/Std.

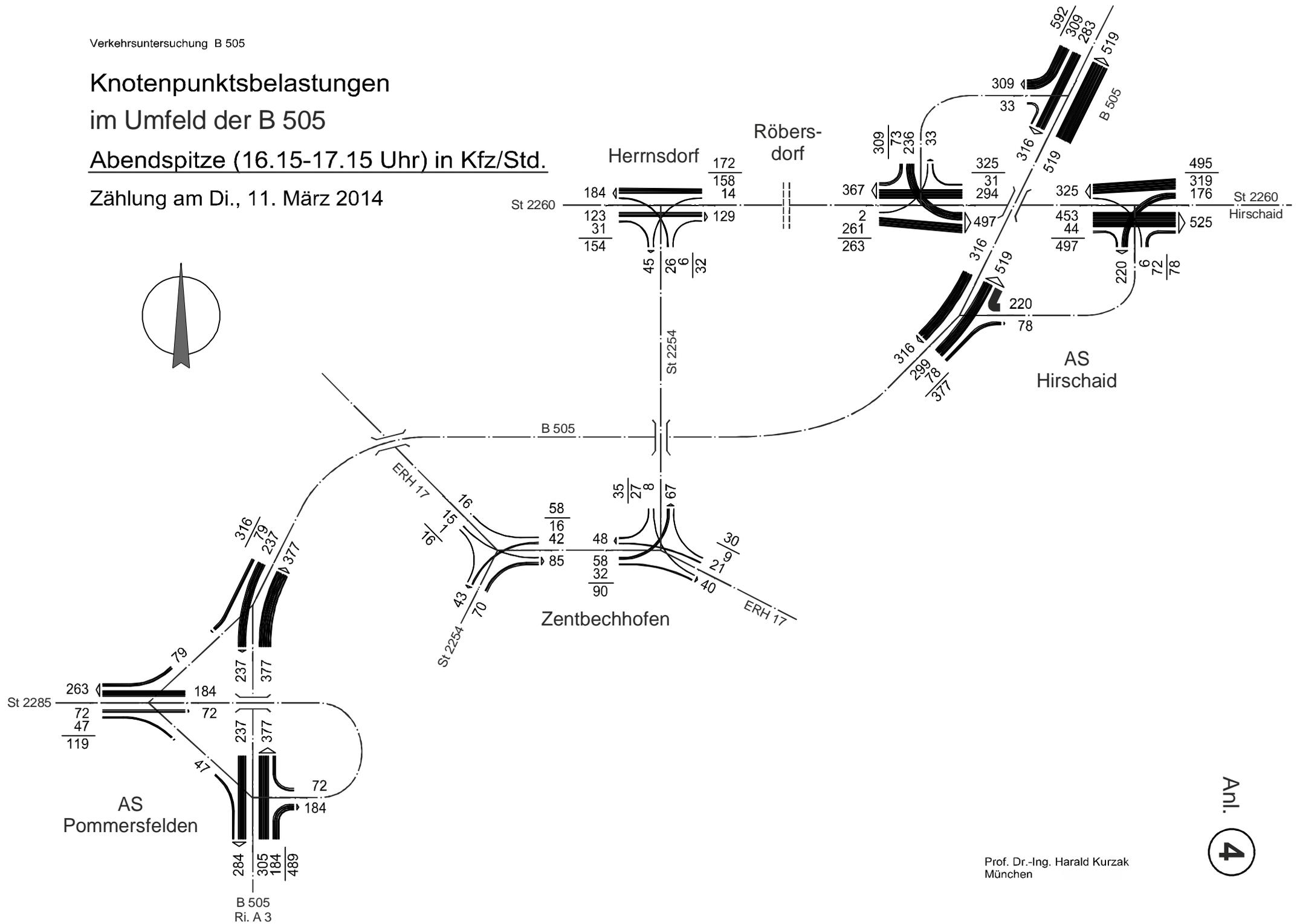
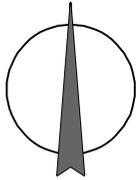
Zählung am Di., 11. März 2014



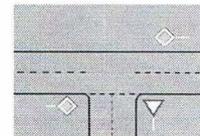
Knotenpunktbelastungen im Umfeld der B 505

Abendspitze (16.15-17.15 Uhr) in Kfz/Std.

Zählung am Di., 11. März 2014



Datei : B 505,Rampe Nord,m
 Projekt : B 505
 Knoten : B 505/AS St 2254
 Stunde : Morgenspitze



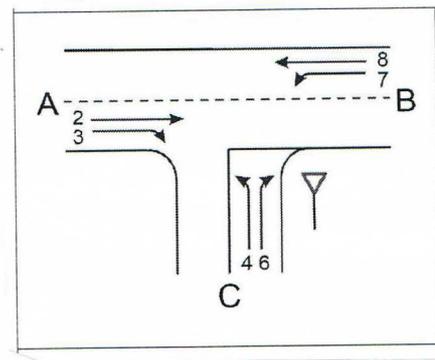
Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	20				1800					A
3	10				1800					A
Misch-H	30				1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	10	7,4	3,4	65	941		3,8	0	0	A
6	40	7,3	3,1	25	1116		3,3	0	0	A
Misch-N	50				1337	4 + 6	2,7	0	0	A
8	20				1800					A
7	20	5,9	2,6	30	1333		2,7	0	0	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerh. Ballungsgebiet

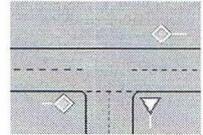
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : St 2254 Nord
 St 2254 Süd
 Nebenstrasse : Rampe B 505



Anl. 5a: Leistungsberechnung AS St 2254, Rampe Nord
 ohne Signalanlage, nach HBS, **Morgenspitze**
 Prognose DTV 2025

Datei : B 505,Rampe Nord,a.kob
 Projekt : B 505
 Knoten : B 505/AS St 2254
 Stunde : Abendspitze



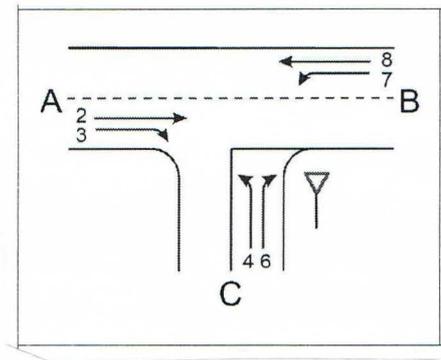
Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	20				1800					A
3	15				1800					A
Misch-H	35				1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	10	7,4	3,4	68	941		3,8	0	0	A
6	50	7,3	3,1	28	1111		3,3	0	0	A
Misch-N	60				1298	4 + 6	2,9	0	0	A
8	25				1800					A
7	15	5,9	2,6	35	1324		2,7	0	0	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerh. Ballungsgebiet

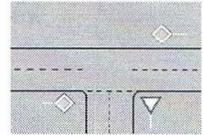
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : St 2254 Nord
 : St 2254 Süd
 Nebenstrasse : Rampe B 505



Anl. 5b: Leistungsberechnung AS St 2254, Rampe Nord
 ohne Signalanlage, nach HBS, **Abendspitze**
 Prognose DTV 2025

Datei : B 505,Rampe Süd,m.kob
 Projekt : B 505
 Knoten : B 505/AS St 2254
 Stunde : Morgenspitze



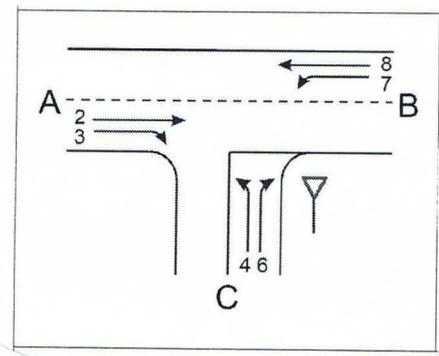
Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	30				1800					A
3	55				1800					A
Misch-H	85				1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	10	7,4	3,4	118	868		4.0	0	0	A
6	10	7,3	3,1	58	1059		3,4	0	0	A
Misch-N	20				1343	4 + 6	2,7	0	0	A
8	45				1800					A
7	15	5,9	2,6	85	1242		2,9	0	0	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerh. Ballungsgebiet

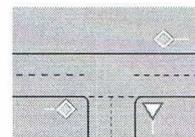
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : St 2254 Süd
 St 2254 Nord
 Nebenstrasse : Rampe B 505



Anl. 5c: Leistungsberechnung AS St 2254, Rampe Süd
 ohne Signalanlage, nach HBS, **Morgenspitze**
 Prognose DTV 2025

Datei : B 505,Rampe Süd,a.kob
 Projekt : B 505
 Knoten : B 505/AS St 2254
 Stunde : Abendspitze



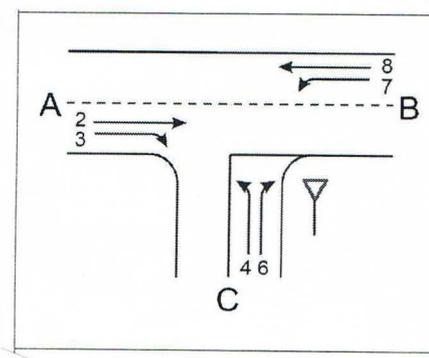
Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	30				1800					A
3	60				1800					A
Misch-H	90				1800	2 + 3	2.0	0	0	A
4	20	7,4	3,4	130	848		4,3	0	0	A
6	10	7,3	3,1	60	1055		3,4	0	0	A
Misch-N	30				1180	4 + 6	3.0	0	0	A
8	50				1800					A
7	20	5,9	2,6	90	1234		2,9	0	0	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerh. Ballungsgebiet

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : St 2254 Süd
 St 2254 Nord
 Nebenstrasse : Rampe B 505



Anl. 5d: Leistungsberechnung AS St 2254, Rampe Süd
 ohne Signalanlage, nach HBS, **Abendspitze**
 Prognose DTV 2025