

Verkehrsuntersuchung St 2080

Umfahrung Schwaberwegen

2014

NACHRICHTLICHE UNTERLAGE

Auftraggeber:

Staatliches Bauamt Rosenheim

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

München, 14. August 2014

INHALT

	Seite
1. Aufgabe	1
2. Verkehrsanalyse	2
2.1 Verkehrserhebungen.....	2
2.2 Verkehrsbelastungen Werktag 2014.....	3
2.3 Herkunft-Ziel-Verteilung St 2080.....	5
3. Verkehrsentwicklung und Prognose.....	7
3.1 Verkehrsentwicklung an den DTV-Zählstellen	7
3.2 Verkehrsprognose.....	8
3.3 Verkehrsmodellrechnung Analyse und Prognose-Nullfall 2030	10
4. Planfälle mit Umfahrung Schwaberwegen und Moos.....	12
4.1 Westumfahrung, Fall P1.....	12
4.2 Ostumfahrung, Fall P2	15
4.3 Knotenpunkte	16
5. Ergebnis.....	20

VERZEICHNIS DER PLÄNE

- Plan 1 : Übersichtsplan mit Eintragung der Trassenvarianten
- Plan 2 : Querschnittsbelastungen Gesamtverkehr Werktag 2014 in Kfz/24 Std.
- Plan 3 : Querschnittsbelastungen Schwerverkehr (Bus, Lkw, Lz) in Kfz/24 Std.
- Plan 4 : Verkehrsmodell Analyse 2014, Gesamtverkehr Werktag
- Plan 4a : Belastung durch Schwerverkehr, Analyse 2014, Werktag
- Plan 5 : Verkehrsmodell Prognose-Nullfall 2030, Gesamtverkehr Werktag
- Plan 5a : Belastung durch Schwerverkehr, Prognose-Nullfall, Werktag 2030
- Plan 5b : Belastung durch Schwerverkehr, Prognose-Nullfall, DTV 2030
- Plan 6 : Fall P1, Westumfahrung, Gesamtverkehr Werktag 2030
- Plan 6a : Differenzbelastungen gegenüber Prognose-Nullfall
- Plan 6b : Belastung durch Schwerverkehr, Fall P1, Werktag 2030
- Plan 6c : Belastung durch Schwerverkehr, Fall P1, DTV 2030
- Plan 7 : Fall P1a, Westumfahrung, Moos abhängt, Gesamtverkehr Werktag 2030
- Plan 7a : Differenzbelastungen gegenüber Prognose-Nullfall
- Plan 7b : Belastung durch Schwerverkehr, Fall P1a, Werktag 2030
- Plan 7c : Belastung durch Schwerverkehr, Fall P1a, DTV 2030
- Plan 8 : Fall P1x, Westumfahrung, neue AS GE, Gesamtverkehr Werktag 2030
- Plan 8a : Differenzbelastungen gegenüber Prognose-Nullfall
- Plan 8b : Belastung durch Schwerverkehr, Fall P1x, Werktag 2030
- Plan 8c : Belastung durch Schwerverkehr, Fall P1x, DTV 2030
- Plan 9 : Fall P2, Ostumfahrung, Werktag Gesamtverkehr 2030
- Plan 9a : Differenzbelastungen gegenüber Prognose-Nullfall
- Plan 9b : Belastung durch Schwerverkehr, Fall 2, Werktag 2030
- Plan 9c : Belastung durch Schwerverkehr, Fall 2, DTV 2030
- Plan 10 : Knotenstrombelastungen Fall P1, Westumfahrung
Gesamtverkehr, Morgenspitze, Abendspitze
- Plan 11 : Knotenstrombelastungen Fall P1a, Westumfahrung, Moos abhängt
Gesamtverkehr, Morgenspitze, Abendspitze
- Plan 12 : Knotenstrombelastungen Fall P1x, Westumfahrung, Moos abhängt
Gesamtverkehr, Morgenspitze, Abendspitze
- Plan 13 : Knotenstrombelastungen Fall P2, Ostumfahrung
Gesamtverkehr, Morgenspitze, Abendspitze

VERZEICHNIS DER ANLAGEN

Anlage 1 : Schlüsselverzeichnis Raum Schwaberwegen

Anlage 2a-d : Knotenpunktsbelastungen St 2080, Raum Schwaberwegen, Analyse 2014
(Gesamtverkehr, Schwerverkehr, Morgenspitze, Abendspitze)

Anlage 3 : Tagespegel der Belastung der St 2080 südlich Schwaberwegen

Anlage 4,4a : Herkunft-Ziel-Verteilung der Benutzer der St 2080 südlich Schwaberwegen

Anlage 5a-d : Leistungsnachweis Kreisverkehr Westumfahrung / EBE 5 (Fall P1)

Anlage 6a-d : Leistungsnachweis Kreisverkehr Westumfahrung / EBE 5 (Fall P1a)

Anlage 7a-d : Leistungsnachweis Kreisverkehr Ostumfahrung / Moosstraße (Fall P2)

Anlage 8a-b : Leistungsnachweis Einmündung Römerstraße in St 2080, Analyse 2014

Anlage 9a-b : Leistungsnachweis Einmündung verlegte Römerstraße in St 2080 (neu)

Anlage 10a-b: Leistungsnachweis Einmündung Anbindung Moos (St 2080alt) in St 2080

1. Aufgabe

Die Umfahrung von Schwaberwegen im Zuge der St 2080 ist im 7. Ausbauplan für die Staatsstraßen in Bayern in der Dringlichkeit 1 enthalten mit dem sehr guten Nutzen-Kosten-Verhältnis von 10,1 und einer mittleren Umweltbeeinträchtigung von -3 auf der Skala von 0 bis -6. Das Staatliche Bauamt Rosenheim hält 2 Lösungen für denkbar (siehe Übersicht, Plan 1):

- eine Westumfahrung von Schwaberwegen bis zum Gewerbegebiet Moos (Fall P1)
- eine Ostumfahrung von Schwaberwegen bis zur AS Forstinning mit höhenfreier Querung der Münchener Straße (ohne Anbindung), Fall P2

Beiden Planfällen gemeinsam ist die Vollsperrung der bestehenden St 2080, Ebersberger Straße südlich von Schwaberwegen, d.h. die von Ebersberg kommende St 2080 wird vollständig in die Umfahrung übergeführt. Bei der Westumfahrung erfolgt dann die Verknüpfung mit dem örtlichen Straßennetz westlich von Schwaberwegen mit der Kreisstraße EBE 5 Richtung Anzing und Richtung Forstinning / Schwaberwegen. Bei der Ostumfahrung erfolgt diese Verknüpfung erst östlich von Moos mit der Mooser Straße Richtung Forstinning bzw. Moos und Schwaberwegen. Zur EBE 5 Richtung Anzing ist die Ostumfahrung etwas umwegig durch den Ortsteil Moos angebunden.

Mit der vorliegenden Untersuchung soll die verkehrliche Wirksamkeit der beiden Trassen dargestellt werden.

2. Verkehrsanalyse

2.1 Verkehrserhebungen

Zur Feststellung der Belastungssituation im Bereich Schwaberwegen wurden durch das renommierte Erhebungsbüro Schuh & Co., Germering, im Mai 2014 folgende Verkehrserhebungen durchgeführt:

a) Knotenpunktszählungen

An 6 Kreuzungen und Einmündungen wurden die Verkehrsströme getrennt nach Fahrtrichtungen und Verkehrsmitteln erfaßt:

Zählung am Di., 20. Mai 2014 von 6.30 – 10.30 Uhr
und 15.00 – 19.00 Uhr

Die 8-Stunden-Zählungen am Normalwerktag wurden mit Faktoren von 1,70 – 1,80 im Personenverkehr und dem Faktor 2,0 im Güterverkehr unter Berücksichtigung eines Ausgleichs von Richtung und Gegenrichtung auf den 24-Stunden-Verkehr hochgerechnet.

Zusätzlich erfolgte eine 24-Stunden-Zählung mit Seitenradar auf der St 2080 am südlichen Ortsrand von Schwaberwegen, um die maßgebenden Faktoren zur Hochrechnung der 8-Stunden-Zählungen zu erhalten und um genaue Aussagen zum Schwerverkehr Tag und zum Schwerverkehr Nacht zu erhalten.

b) Verkehrsbefragung

Zur Ermittlung der Quell-/Zielverkehrs von Forstinning und des Durchgangsverkehrs durch Schwaberwegen wurde der Verkehr auf der Staatsstraße St 2080 südlich Schwaberwegen in Fahrtrichtung A 94 polizeilich angehalten und es wurden die Faherer nach Herkunft und Ziel der Fahrt befragt.

Befragung am Di., 20. Mai 2014 von 6.30 – 10.30 Uhr
und 15.00 – 19.00 Uhr

Insgesamt wurden in den 8 Stunden die Fahrer von 1.412 Kfz (davon 52 Lkw und Lastzüge) nach Herkunft und Ziel der Fahrt befragt, das sind im Mittel 27 % des 24-Stunden-Verkehrs in Befragungsrichtung. Der Erfassungsgrad ist gut, wodurch fundierte Aussagen zum Quell-/Ziel- und Durchgangsverkehr möglich sind.

Die Befragungsergebnisse wurden auf Kfz/24 Stunden hochgerechnet; die Ermittlung der Hochrechnungsfaktoren basierte auf den Ergebnissen der 24-Stunden-Zählung. Für die Auswertung der Befragung wurde der Ortsbereich Forstinning in 4 Verkehrszellen eingeteilt (Forstinning-Ort, Schwaberwegen, Moos, Gewerbegebiet Moos). Das Umland und der Außenraum wurden mit dem in Anlage 1 enthaltenen Schlüsselverzeichnis verschlüsselt, dabei auch das Stadtgebiet von München unterteilt.

2.2 Verkehrsbelastungen Werktag 2014

Die Ergebnisse der Knotenpunktszählungen vom Dienstag, den 20. Mai 2014 sind für den Tagesverkehr und die Spitzenstunden in folgenden Plänen und Anlagen dargestellt*:

- Plan 2 : Querschnittsbelastungen Gesamtverkehr 2014 in Kfz/24 Std.
- Plan 3 : Querschnittsbelastungen Schwerverkehr (Bus, Lkw, Lastzug) in Kfz/24 Std. und Anteil am Gesamtverkehr
- Anlage 2a : Knotenpunktsbelastungen Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.
- Anlage 2b : Knotenpunktsbelastungen Schwerverkehr in Kfz/24 Std.
- Anlage 2c : Knotenpunktsbelastungen Morgenspitze 7.00 – 8.00 Uhr
- Anlage 2d : Knotenpunktsbelastungen Abendspitze 16.45 – 17.45 Uhr

Die von Ebersberg kommende St 2080 weist südlich von Schwaberwegen eine werktägliche Belastung von 10.400 Kfz/24 Std. auf, davon 9 % bzw. 920 Kfz Schwerverkehr (330 Lkw, 540 Lastzüge und Sattelschlepper sowie 50 Busse). Nördlich Schwaberwegen kreuzt die mit rd. 4.200 Kfz/Tag belastete Kreisstraße EBE 5 die St 2080. Die Verkehrsabwicklung erfolgt durch eine Signalanlage. Der Anteil der Ab-

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

bieger von der St 2080 ist relativ gering. Südlich Moos ist die St 2080 mit 10.200 Kfz/Tag belastet, zu denen in Moos die rd. 3.000 Kfz/Tag der Moosstraße von/nach Forstinning hinzukommen (Anmerkung: Die Moosstraße ist für Lkw ab 7,5 t gesperrt). Nördlich von Moos ist die St 2080 mit 13.100 Kfz/Tag belastet und nördlich der Anbindung Gewerbegebiet mit 13.700 Kfz/Tag (Römerstraße 1.800 Kfz/Tag, davon 260 Lkw).

An der AS Forstinning der A 94 sind knapp 70 % des Verkehrs der St 2080 (Süd) auf die Autobahn Richtung München gerichtet (4.700 von 6.950, siehe Anl. 2a), in Richtung Passau nur 4 % (250 von 6.950) und die restlichen 26 % bzw. 2.000 Kfz/Tag und Richtung fahren auf der St 2080 weiter nach Markt Schwaben (und weiter). Beim Schwerverkehr sind es gut 80 %, die von der St 2080 (Süd) auf die Autobahn A 94 Richtung München fahren, einige wenige in Richtung Passau und die restlichen 17 % fahren weiter auf der St 2080 Richtung Markt Schwaben (und weiter). Über die Herkünfte und Ziele des Schwerverkehrs geben die Ergebnisse der Verkehrsbefragung präzise Auskunft.

Die Belastung der St 2080 in den Berufsverkehrsspitzen macht 11 % des Tagesverkehrs in der jeweiligen Hauptlastrichtung aus. In der Morgenspitze 7 – 8 Uhr kommen von Ebersberg 580 Kfz/Std. (nach Ebersberg 366 Kfz/Std.) und in der Abendspitze (16.45 – 17.45 Uhr) fahren 583 Kfz/Std. nach Ebersberg (Gegenrichtung 335 Kfz/Std.). Der Tagesablauf der Verkehrsbelastung der St 2080 südlich Schwaberwegen ist als 24-Stunden-Pegel in Anlage 3 dargestellt. Deutlich ist die erhebliche Morgenspitze in Richtung Schwaberwegen / A 94 zu erkennen und die Abendspitze in Richtung Ebersberg.

Weitere Details sind den Knotenpunktsbelastungsplänen (Anlagen 2a-d) zu entnehmen, die die exakten Verkehrsströme an den gezählten Kreuzungen und Einmündungen wiedergeben (Linksabbieger, Geradeausfahrer, Rechtsabbieger) jeweils für den Gesamtverkehr und Schwerverkehr in Kfz/24 Stunden sowie in der Morgenspitze (7.00 – 8.00 Uhr) und in der Abendspitze (16.45 – 17.45 Uhr). Die Belastungen in den Spitzentunden bilden die Grundlage für Leistungsfähigkeitsberechnungen von Knotenpunkten.

2.3 Herkunft-Ziel-Verteilung St 2080

Aus den Ergebnissen der Verkehrsbefragung wurde eine sog. Herkunft-Ziel-Verteilung ermittelt, die detaillierte Aussagen über den Einzugsbereich der St 2080 ermöglicht. Die grafischen Darstellungen sind in der Anlage 4 für den Gesamtverkehr enthalten. Die Anlage 4a zeigt die Herkünfte und Ziel des Schwerverkehrs (in den nachfolgenden Tabellen in Klammern angegeben). Zusammengefaßt ergibt sich folgendes Bild:

St 2080 südlich Schwaberwegen (Anlagen 4, 4a)

in Fahrtrichtung Schwaberwegen

Herkünfte: gesamte Kfz (davon Schwerverkehr)

2.930 (190) Kfz/Tag = 56 (42) %	von Ebersberg
100 (10) Kfz/Tag = 2 (2) %	von Kirchseeon
390 (10) Kfz/Tag = 7 (2) %	von Grafing
260 (10) Kfz/Tag = 5 (2) %	von südlich Grafing
440 (30) Kfz/Tag = 8 (6) %	von Steinhöring, Pfaffing, Edling
430 (60) Kfz/Tag = 8 (13) %	von Wasserburg
400 (60) Kfz/Tag = 7 (13) %	von östlich Wasserburg bis einschl. Chiemsee
350 (90) Kfz/Tag = 7 (20) %	von Trostberg, Traunstein und weiter

5.300 (460) Kfz/Tag = 100 (100) %

Fahrtziele: gesamte Kfz (davon Schwerverkehr)

470 (70) Kfz/Tag = 9 (15) %	nach Forstinning
650 (40) Kfz/Tag = 12 (9) %	nach Markt Schwaben
260 (20) Kfz/Tag = 5 (4) %	nach nördlich Markt Schwaben einschl. Erding
140 (-) Kfz/Tag = 3 (-) %	zum Flughafen
170 (10) Kfz/Tag = 3 (2) %	nach nördlich Erding bis Ingolstadt
340 (20) Kfz/Tag = 7 (4) %	nach Anzing
400 (30) Kfz/Tag = 7 (7) %	nach Poing
520 (70) Kfz/Tag = 10 (15) %	in den Landkreis München
1.760 (90) Kfz/Tag = 33 (20) %	in die Stadt München
310 (30) Kfz/Tag = 6 (7) %	nach nordwestl. München bis einschl. Augsburg
280 (80) Kfz/Tag = 5 (17) %	Fernziele

5.300 (460) Kfz/Tag = 100 (100) %

56 % der Benutzer der St 2080 kommen aus Ebersberg und nur 14 % kommen aus Gebieten südlich Ebersberg, d.h. aus Grafing (7 %) und weiter bis einschließlich Rosenheim. Aus Richtung Steinhöring / Wasserburg und weiter bis Traunstein etc., d.h. aus dem Einzugsgebiet der B 304 (Ost) kommen 30 % der Benutzer der St 2080. Vom Schwerverkehr kommt sogar gut die Hälfte von der B 304 (Ost).

Als Ziel der Fahrt wurde von einem Drittel der Benutzer der St 2080 die Stadt München angegeben, vor allem die nördlichen Stadtgebiete und das Zentrum. Die südlichen Stadtgebiete werden über die B 304 angefahren. Forstinning ist das Ziel von nur 9 % der Fahrten, bezogen auf den Schwerverkehr 15 %, so daß fast 60 % der Benutzer der St 2080 die diversen Gemeinden östlich und nördlich von München als Ziel angegeben haben, darunter Markt Schwaben mit 650 Fahrten (12 %) und Poing mit 400 Fahrten (8 %). Das Ziel Flughafen wurde nur 140mal angegeben (3 %), beim Schwerverkehr gar nicht.

3. Verkehrsentwicklung und Prognose

3.1 Verkehrsentwicklung an den DTV-Zählstellen

In Tabelle 1 ist die Verkehrsentwicklung an den DTV-Zählstellen auf der St 2080 im Bereich Forstinning im Zeitraum 1970 – 2010 dargestellt. Auf der St 2080 in Höhe Moos wurde im Jahr 1995, nachdem die Autobahn A 94 bis zur B 12 fertig war, eine zusätzliche DTV-Zählstelle eingerichtet. Davor entsprach die Belastung der St 2080 in Moos den südlich Markt Schwaben gemessenen Werten, die deshalb in Tabelle 1 von 1970 – 1990 angegeben sind. Die amtlichen DTV-Zählungen werden im Turnus von 5 Jahren durchgeführt und stellen Jahresmittelwerte dar, die das im allgemeinen schwächere Verkehrsaufkommen an den Wochenenden und in den Wintermonaten berücksichtigen. Deshalb sind die DTV-Belastungen in der Regel 10 – 15 % niedriger als die werktäglichen Belastungen.

	St 2080 in Höhe Moos		St 2080 südlich Schwaberwegen	
1970	2.241*	-2 %	1.874	
1975	2.205*	+34 %	2.972	+59 %
1980	2.949*	+4 %	3.117	+5 %
1985	3.058*		2.928	-6 %
1990			5.952	+103 %
1995	7.923	+160 %	5.178	-13 %
2000	12.182	+54 %	8.656	+67 %
2005	12.866	+6 %	8.734	+1 %
2010	13.196	+3 %	8.898	+2 %
SV	6,5 %		7,3 %	

* Werte südlich Markt Schwaben (vor Bau der A 94)

Tab. 1: Verkehrsentwicklung 1970 – 2010 an den DTV-Zählstellen im Bereich von Forstinning (Angaben in Kfz/24 Stunden)

Die Verkehrsbelastung der St 2080 ist in Schwaberwegen durch die ab 1990 zur Verfügung stehende A 94 sprunghaft von 3.000 auf 6.000 Kfz/Tag angestiegen, d.h. sie hat sich gegenüber 1985 verdoppelt. Bis zum Jahr 2000 ist nochmals eine starke Zunahme um 67 % auf rd. 8.700 Kfz/Tag eingetreten. In den letzten 10 Jahren von 2000 auf 2010 ist dagegen kaum noch eine Zunahme eingetreten. Die mittlere jährliche DTV-Belastung liegt jetzt bei 8.900 Kfz/Tag. Die 2014 gezählte werktägliche Be-

lastung von 10.400 Kfz/Tag ist um 17 % höher als der DTV von 2010. Im kommenden Jahr 2015 wird eine neue DTV-Belastung ermittelt werden.

Besonders stark betroffen durch den Bau der A 94 ist der Ortsteil Moos. Von 1970 – 1985 stieg die Belastung der St 2080 als Verbindung nach Markt Schwaben von 2.200 auf 3.100 Kfz/Tag an. Für 1990 gibt es in Höhe Moos keinen Zählwert. Weil aber der Verkehr zur A 94 die St 2080 bei Moos zusätzlich belastete, wurde hier eine zusätzliche Zählstelle eingerichtet, die für 1995 eine Belastung von knapp 8.000 Kfz/Tag ergab (160 % mehr als der „Vorher-Zustand“ 1985). Im Jahr 2000 stieg die Belastung auf 12.200 Kfz/Tag und im DTV 2010 waren rd. 13.200 Kfz/Tag erreicht. Dies ist auch in etwa der 2014 gezählte werktägliche Belastungswert.

3.2 Verkehrsprognose

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 2 dargestellt. Nach starken Zuwachsralten 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. 2, 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 5 %.

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

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 1 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 in den Jahren 2009 bis 2011 wieder eine Zunahme der Fahrleistung eingetreten, die sich in den nächsten Jahren noch etwas fortsetzen wird. Bei Berücksichtigung nur der überregionalen Entwicklung ergibt sich nach Abbildung 1 in Deutschland und damit auch in Bayern eine Verkehrszunahme bis zum Jahr 2025 um nur noch rd. 5 %. Im Zeitraum 2020 – 2025 ist aufgrund der demografischen Entwicklung ist für Gesamtbayern kein Zuwachs mehr zu erwarten, ausgenommen jedoch der Großraum München, in dem noch ein deutlicher Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzuwachs erwartet wird. Die generelle Prognose beinhaltet nicht spezielle örtliche Entwicklungen aufgrund der Flächenauswei-

sungen für Wohn- und Gewerbegebiete, die gesondert im Rahmen der Planfallberechnungen für das Untersuchungsgebiet berücksichtigt werden.

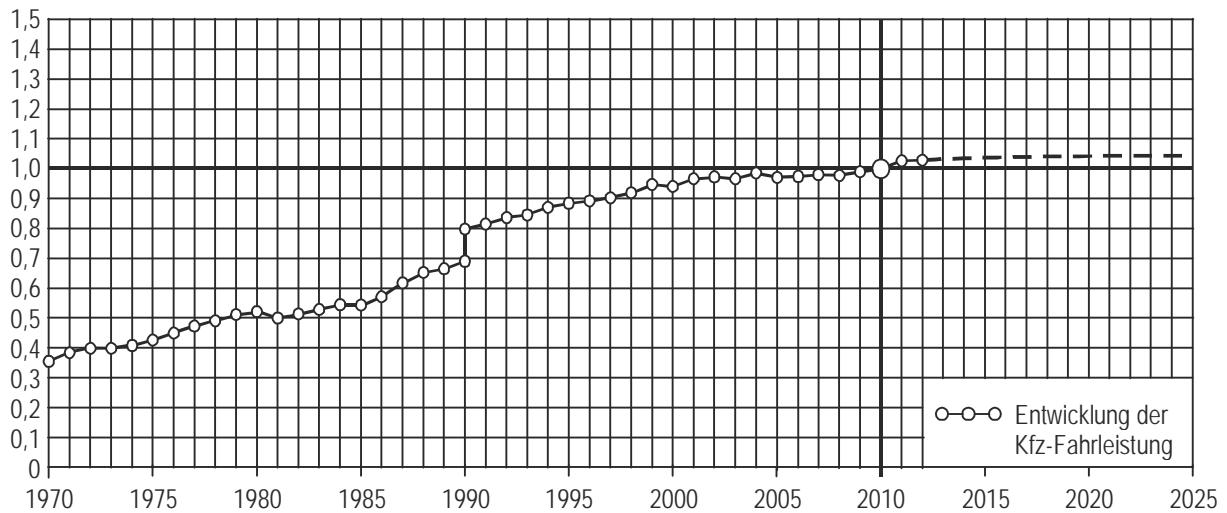


Abb. 1 : Entwicklung der gesamten Jahresfahrleistung in der Bundesrepublik und Abschätzung der künftigen Verkehrsentwicklung auf der Basis 2010

3.3 Verkehrsmodellrechnung Analyse und Prognose-Nullfall 2030

Die Simulation der Verkehrsbelastungen für die Analyse, den Prognose-Nullfall und die Planungsfälle mit den Umfahrungen erfolgt mit Hilfe eines kapazitätsabhängigen, iterativen Wegewahlmodells. Dabei werden neben den Streckenmerkmalen (Kapazität, Geschwindigkeit, Streckenlänge) auch Knotenpunktsmerkmale (ohne oder mit Signalanlage, Kreisplatz) durch Abbiegewiderstände in Form von unterschiedlichen Zeitzuschlägen berücksichtigt.

Im Rahmen der Analyse-Umlegung (= Belastung des Straßennetzmodells mit der Analyse-Verkehrsmatrix, die aus den Ergebnissen der Verkehrsbefragung ermittelt wurde, ergänzt durch Fahrten, die nicht durch die Befragung erfaßt wurden, aber aus den Knotenpunktsbelastungen abgeleitet werden können) erfolgte die Eichung des Verkehrsmodells so, daß die gezählten Belastungen und weitgehend auch die Knotenpunktsströme richtig wiedergegeben werden. Die Eichung des Verkehrsmodells für die Analyse erfolgte auf der Grundlage der Zählergebnisse vom Mai 2014. Das

Ergebnis der Verkehrsmodellrechnung Analyse 2014, werktäglicher Verkehr, ist für den Bereich Forstinning in Plan 4 dargestellt. Es konnte eine gute Übereinstimmung der Modellwerte mit den Zählwerten erreicht werden, wie ein Vergleich der Verkehrsbelastungen in den Plänen 2 (= Zählung) und 4 (= Modellrechnung) erkennen lässt.

Auf der Basis der in Kapitel 3.1 beschriebenen überörtlichen Verkehrsentwicklungen wurde eine Prognose-Verkehrsmatrix 2030 erstellt. Dabei wurde in Forstinning und seinen Ortsteilen eine maßvolle Entwicklung der Wohngebiete um 10 % und des Gewerbegebietes um 20 % angesetzt. Für die St 2080 wurde der Fall mit höchster Belastung zugrunde gelegt, d.h. die Situation mit Ostumfahrung Ebersberg.

Die Umlegung der Prognose-Verkehrsmatrix auf das Straßennetz Analyse ergibt die Verkehrsbelastungen im sog. Prognose-Nullfall. Der Prognose-Nullfall gibt an, welche Verkehrsbelastungen sich bis zum Jahr 2030 im Bereich Forstinning einstellen werden, wenn keine Umfahrung von Schwaberwegen zur Verfügung steht. Der Prognose-Nullfall dient als Bezugsfall für die Darstellung der verkehrlichen Wirksamkeit der Varianten einer Umfahrung von Schwaberwegen. Die Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall 2030 sind in Plan 5 dargestellt, der Schwerverkehr werktags ist in Plan 5a enthalten und im Jahresmittel (DTV) in Plan 5b. Gegenüber der Analyse 2014 ergeben sich bis zum Prognosehorizont 2030 an maßgebenden Querschnitten folgende Zunahmen der Verkehrsbelastung:

Im Prognose-Nullfall 2030, d.h. ohne eine Umfahrung, steigt die werktägliche Verkehrsbelastung auf der St 2080 in Schwaberwegen von 11.600 auf 13.500 Kfz/Tag an (Plan 5) mit werktags 1.060 Kfz Schwerverkehr (Plan 5a). Auf den DTV 2030 (Jahresmittelwert) umgerechnet sind das 11.000 Kfz/ Tag (siehe Abb. 2, Seite 16) mit einem Schwerverkehrsanteil im Jahresmittel von 6,5 % bzw. 790 Lkw und Lastzügen pro Tag (Plan 5b). Die Reduzierung des werktäglichen Schwerverkehrs auf das Jahresmittel (DTV) erfolgte nach Angabe des HBS (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) mit dem Faktor 0,74. Der werktägliche Gesamtverkehr wurde mit dem Faktor 0,9 auf DTV (Jahresmittelwert) umgerechnet.

4. Planfälle mit Umfahrung Schwaberwegen und Moos

4.1 Westumfahrung, Fall P1 (Pläne 6 ff)

Die Westumfahrung von Schwaberwegen erhält eine Prognosebelastung 2030 von werktags 12.200 Kfz/Tag (Plan 6), davon werktags 1.060 Kfz Schwerverkehr (Plan 6b). Die Westumfahrung Schwaberwegen bindet an die EBE 5 an, die nördlich Schwaberwegen geringfügig entlastet wird (von 3.900 Kfz/Tag im Nullfall auf 3.600 Kfz/Tag im Planfall), weil hier der Verkehr von Anzing Richtung Ebersberg entfällt, dafür aber der etwas geringere Verkehr von Forstinning nach Ebersberg wieder hinzukommt. Die Ortsdurchfahrt von Schwaberwegen wird vollständig entlastet, es bleibt nur noch örtlicher Quell-/Zielverkehr.

Nördlich der EBE 5 erhält die St 2080 im Bereich der Umfahrung Moos eine Prognosebelastung von 9.800 Kfz/Tag bis zur Verknüpfung mit der Gewerbegebietszufahrt Römerstraße (im Fall P1 ist noch keine Verlegung der Römerstraße berücksichtigt). Im südlichen Bereich von Moos wird die bisherige St 2080, Schwabener Straße um 9.800 Kfz/Tag bzw. 80 % von 12.100 auf 2.300 Kfz/Tag weitgehend entlastet (Plan 6a). In Moos mündet die mit 3.500 Kfz/Tag belastete Moosstraße ein, so daß sich in Moos (Nord) auf der Schwabener Straße eine Prognosebelastung von 5.700 Kfz/Tag ergibt statt der 15.400 Kfz/Tag im Prognose-Nullfall (mit starkem Schwerverkehr).

Bei dieser Lösung mit Westumfahrung Schwaberwegen erhalten weder die Münchener Straße in Forstinning noch die Moosstraße zusätzliche Belastungen.

Fall P1a (Pläne 7 ff)

Würde man Moos vollständig beruhigen wollen, indem man nördlich Moos die heutige St 2080 bis zur Römerstraße vollständig für den Kfz-Verkehr sperrt (siehe Pläne 7 ff), dann werden zwar die Ortsdurchfahrt Moos und die Moosstraße fast vollständig entlastet, jedoch wird die Münchener Straße durch den Quell- und Zielverkehr von Forstinning zusätzlich belastet. Die Belastung der Münchener Straße in Forstinning steigt von rd. 4.000 Kfz/Tag auf 7.100 Kfz/Tag, was einer Verkehrszunahme um fast 80 % entspräche. Der Fall 1a mit totaler Beruhigung in Moos ist wegen der starken Zusatzbelastung auf der Münchener Straße in Forstinning nicht weiter zu verfolgen.

Fall P1x = mit Verlegung der Römerstraße (Pläne 8 ff)

Die Gemeinde Forstinning beabsichtigt, das Gewerbegebiet Moos nach Süden auszuweiten und die Erschließung über die nach Süden bis in Höhe Moos verlegte Römerstraße sicherzustellen. Das hätte den erheblichen Vorteil, daß es dann künftig nicht zu einer signalisierten Kreuzung nördlich Moos kommen muß, sondern daß statt dieser Kreuzung künftig 2 Einmündungen vorhanden sein werden, die ohne Signalanlage ausreichend leistungsfähig sind.

Die Prognosebelastung ist in Plan 8 dargestellt. Durch die Verlegung der Anbindung Gewerbegebiet ergibt sich westlich Moos eine Prognosebelastung von 11.100 Kfz/Tag auf der Umfahrung; südlich der Anbindung Gewerbegebiet sind es wie im Fall P1 9.800 Kfz/Tag. Auch für die Moosstraße und die Münchener Straße ergeben sich durch die Verlegung der Anbindung des Gewerbegebietes keine Veränderungen gegenüber dem Fall P1. Die Entlastungen in den Ortsdurchfahrten Moos und Schwaberwegen sind identisch. Die Pläne 8b und 8c zeigen die Belastung durch den Schwerverkehr werktags und im Jahresmittel (DTV).

Zur Leistungsfähigkeit der Einmündung Römerstraße bzw. verlegte Römerstraße ist folgendes festzustellen:

Im Istzustand haben die Linkseinbieger, die von der Römerstraße in die St 2080 Richtung Autobahn einbiegen, in der Morgenspitze die Verkehrsqualität C (Anl. 8a) und in der Abendspitze die Verkehrsqualität D mit mittlerer Wartezeit von 34 Sekunden (Anl. 8b). Nach links einbiegende Großfahrzeuge der im Gewerbegebiet ansässigen Kranbaufirma haben heute bereits Probleme (ca. 6 – 8 Linkseinbiegevorgänge/Tag).

Im Fall P1x mit an die Umfahrung verlegter Römerstraße ergibt sich trotz Prognosebelastung in der Morgenspitze die Verkehrsqualität B (Anl. 9a) und in der Abendspitze die Verkehrsqualität C mit einer mittleren Wartezeit von 28 Sekunden (Anl. 9b).

Die Anbindung des erweiterten Gewerbegebietes mit einer normalen Einmündung an die Umfahrung ist auch in der Prognose ausreichend leistungsfähig und in der Ver-

kehrsqualität besser als der Istzustand. Von der Ausbildung eines Kreisverkehrs ist an dieser Stelle abzuraten, da die Einmündung mit den Qualitäten B und C auch in der Prognose ausreichend leistungsfähig ist und diese Prognosebelastungen erst auftreten, wenn in Ebersberg das Gewerbegebiet an der St 2080 erweitern ist und Ebersberg eine Ostumfahrung im Zuge der St 2080 erhalten hat. Bis zu diesem Zeitpunkt ergibt sich morgens die Verkehrsqualität A und abends die Qualität B auf der Skala des HBS (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) von A = optimal bis F = überlastet. Eine Kreisverkehrslösung ist an dieser Stelle eindeutig abzulehnen, da u.a. der Kreisverkehr für die Schwerfahrzeuge der Kranbaufirma schwieriger zu befahren ist als eine Einmündung.

Zum Knoten **Anbindung Moos** an die Umfahrung ist festzustellen, daß hier von Moos kommend fast keine Linkseinbieger auftreten. Der Leistungsnachweis ergibt in der Morgenspitze die Verkehrsqualität B, das gilt vor allem für den starken Strom der Rechtseinbieger von der Moosstraße kommend Richtung Autobahn (Anl. 10a). In der Abendspitze ergibt sich auf fast allen Beziehungen die Verkehrsqualität A (Anl. 10b), nur die wenigen Linkseinbieger von Moos in die Umfahrung (max. 10 Linkseinbиеge/Std.) haben die Verkehrsqualität D. Eine normale Einmündung ist mit guter Verkehrsqualität auch hier ausreichen leistungsfähig.

Der Planfall P1x mit an die Umfahrung verlegter Anbindung des Gewerbegebietes Moos ist somit verkehrlich deutlich besser und sicherer als der Fall P1 mit einer hochbelasteten signalisierten Kreuzung an der Römerstraße.

4.2 Oстumfahrung, Fall P2 (Pläne 9 ff)

Die Alternative zur Westumfahrung von Schwaberwegen ist die Oстumfahrung, die die Münchener Straße höhenfrei kreuzt und erst an der Moosstraße eine Verknüpfung mit dem örtlichen Straßennetz erhält. Die Oстumfahrung würde bis zur Moosstraße eine Prognosebelastung von 12.200 Kfz/Tag (Werktag) aufweisen (Plan 9), davon 1.060 Kfz Schwerverkehr werktags (Plan 9b). Nördlich der Moosstraße bis zur Anschlußstelle Forstinning würde die Neubaustrecke eine Belastung von 12.700 Kfz/Tag erhalten.

Im Fall einer Oстumfahrung von Schwaberwegen mit höhenfreier Querung der Münchener Straße ergäbe sich für die Münchener Straße beiderseits der Neubaustrecke eine Verkehrsreduzierung von 4.000 auf 2.500 Kfz/Tag aufgrund von Verkehrsverlagerungen auf die Moosstraße, die an die Umfahrung angebunden wäre. Die Belastung der Moosstraße würde zwischen Forstinning und der (Ost-)Umfahrung von 3.600 auf 5.100 Kfz/Tag zunehmen (+40 %). In Moos selbst ergibt sich auch eine erhebliche Verkehrsberuhigung, die dem Fall P1 (Westumfahrung) durchaus ebenbürtig wäre.

Ein Problem ist jedoch der Schwerverkehr im Fall der Oстumfahrung. Die Moosstraße ist heute aus gutem Grund für den Schwerverkehr ab 3,5 to gesperrt, aber Anlieger frei (es wurden 80 Lkw/Tag über 3,5 to gezählt). Wegen der beengten Situation an der Einmündung der Moosstraße in die Münchener Straße in Forstinning und bei Beibehaltung des Lkw-Verbotes auf der Moosstraße müßte der örtliche Schwerverkehr von Forstinning über die Münchener Straße und Schwabener Straße durch Moos zur neuen St 2080 östlich Moos geleitet werden, wenn er Richtung Ebersberg will. Es handelt sich um ca. 60 Kfz Schwerverkehr pro Tag. Zur A 94 fährt der örtliche Schwerverkehr aus Forstinning wie heute durch Moos.

4.3 Knotenpunkte

Die Knotenpunktsbelastungen im Zuge der Neubaustrecke sind für die Westumfahrung in Plänen 10 – 12 und für die Ostumfahrung in Plan 13 dargestellt.

Fall P1: Westumfahrung

a) Kreuzung mit der EBE 5

Die Kreuzung mit der EBE 5 kann als signalisierte Kreuzung ausgebildet werden, wobei aufgrund einer rechtwinkeligen Kreuzung mit Linksabbiegespuren im Vergleich zur Istsituation in Schwaberwegen eine ausreichende Leistungsfähigkeit mit guter Verkehrsqualität erreicht wird.

Die vorhandene signalisierte Kreuzung in Schwaberwegen ist wegen des sehr schiefen Kreuzungswinkels und der fehlenden Linksabbiegespuren in ihrer Leistungsfähigkeit sehr eingeschränkt, so daß sich jeden Morgen für über 1 Stunde lange Staus durch ganz Schwaberwegen bis in den Ebersberger Forst hinein ergeben. Würde es einmal zu einer Ostumfahrung von Ebersberg kommen – was bei der Prognose unterstellt wurde –, dann werden sich die Stauungen in Schwaberwegen mehr als verdoppeln, denn 10 % mehr Verkehr ergibt 100 % mehr Stau.

Denkbar wäre an der Kreuzung mit der EBE 5 auch ein normaler Kreisverkehr, der stets die beste Verkehrsqualität A aufweisen würde (siehe Anl. 5a-d). Bei einer Kreisverkehrslösung sollte der Radverkehr im Zuge der EBE 5 berücksichtigt werden. Hier wurden werktags ca. 120 Radfahrer gezählt (Summe beider Richtungen), davon im nachmittäglichen Berufsverkehr gut 20 Radfahrer pro Stunde je Richtung.

b) Kreuzung mit der Römerstraße

Die Kreuzung mit der Römerstraße nordwestlich von Moos ist im Fall P1 etwa gleichstark belastet wie die Kreuzung mit der EBE 5. Auch hier wäre eine signalisierte Kreuzung ausreichend leistungsfähig. Der in der Morgenspitze auftretende, von der Moosstraße kommende starke Rechtsabbieger Richtung Autobahn ist verkehrlich leicht abwickelbar. Gleiches gilt für die Abendspitze, wenn der von der A 94 kommende Verkehr Richtung Forstinning / Moosstraße als Linksabbieger auftritt. Wegen des in der

Abendspitze geringen Verkehrs auf der Westumfahrung aus Richtung Ebersberg ist hier für die Linkssabbieger Richtung Forstinning ein langes Nachlaufgrün möglich, so daß sich auch hier eine gute Verkehrsqualität ergibt.

Ob auch hier ein Kreisverkehr baulich unterzubringen wäre, müßte noch geprüft werden. Von der Verkehrsqualität her wäre es noch möglich.

Im **Fall P1a** ohne Anbindung nach Moos würde sich die gesamte Verkehrsbelastung auf die Kreuzung mit der EBE 5 konzentrieren, so daß hier ein Kreisverkehr gerade noch ausreichend leistungsfähig wäre und wegen der starken Abbiegeströme auch eine normale signalisierte Kreuzung an die Leistungsgrenze kommt. Die Leistungsnachweise (Anl. 6a-d) ergeben für die Morgenspitze die Verkehrsqualität D auf der Zufahrt von Forstinning her (Münchener Straße) mit 40 Sekunden mittlerer Wartezeit und 16 – 22 gestauten Fahrzeugen in 5 % der Fälle. In der Abendspitze ergibt sich die Verkehrsqualität C auf der Umfahrung von der A 94 kommend mit 19 – 27 gestauten Kfz in 5 % der Fälle. Auch mit Bypass wäre hier keine befriedigende Lösung möglich.

Zum Fall P1x mit verlegter Römerstraße sind die Aussagen zur Leistungsfähigkeit der Anbindungen bereits auf Seite 13/14 beschrieben.

Fall P2: Ostumfahrung

Bei einer Ostumfahrung von Schwaberwegen soll die Verknüpfung an der Moosstraße erfolgen, wo sich ein Kreisverkehr als Verteiler mit noch guter Verkehrsqualität anbieten würde. Der Leistungsnachweis ergäbe in der Morgenspitze die Verkehrsqualität A und in der Abendspitze die Verkehrsqualität B (Anl. 7a-d).

Ausgebaut werden müßte ebenfalls der Knoten an der Anschlußstelle Forstinning der A 94, Rampe Süd. Aus Gründen der Verkehrssicherheit wäre entweder eine Signalanlage oder ein Kreisverkehr notwendig. Da hier bei Signalisierung der Kreuzung im Fall „abgeschaltete Signalanlage“ die Festlegung einer Vorfahrtsstraße problematisch ist (eigentlich abknickende Vorfahrt im Zuge der St 2080), wäre hier die Kreisverkehrslösung zu bevorzugen.

Die Grundlagen zur **Verkehrslärmberechnung** sind als Abbildung 2 beigefügt.

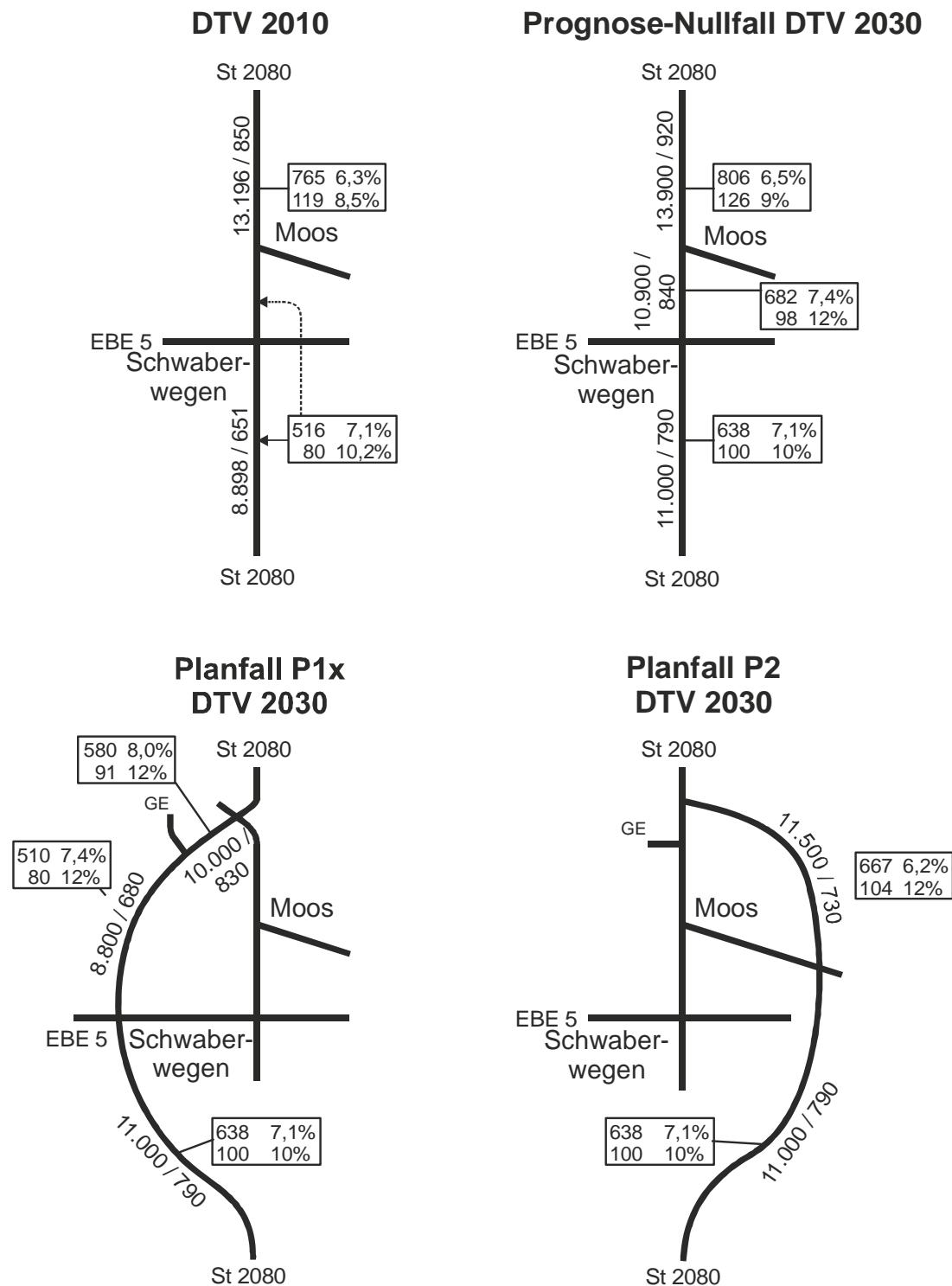


Abb. 2: Grundlagen zur Verkehrslärmberechnung (m_T , p_T , m_N , p_N)
Verkehrsbelastungen in Kfz/24 Std. / Schwerverkehr/24 Std. im DTV 2030

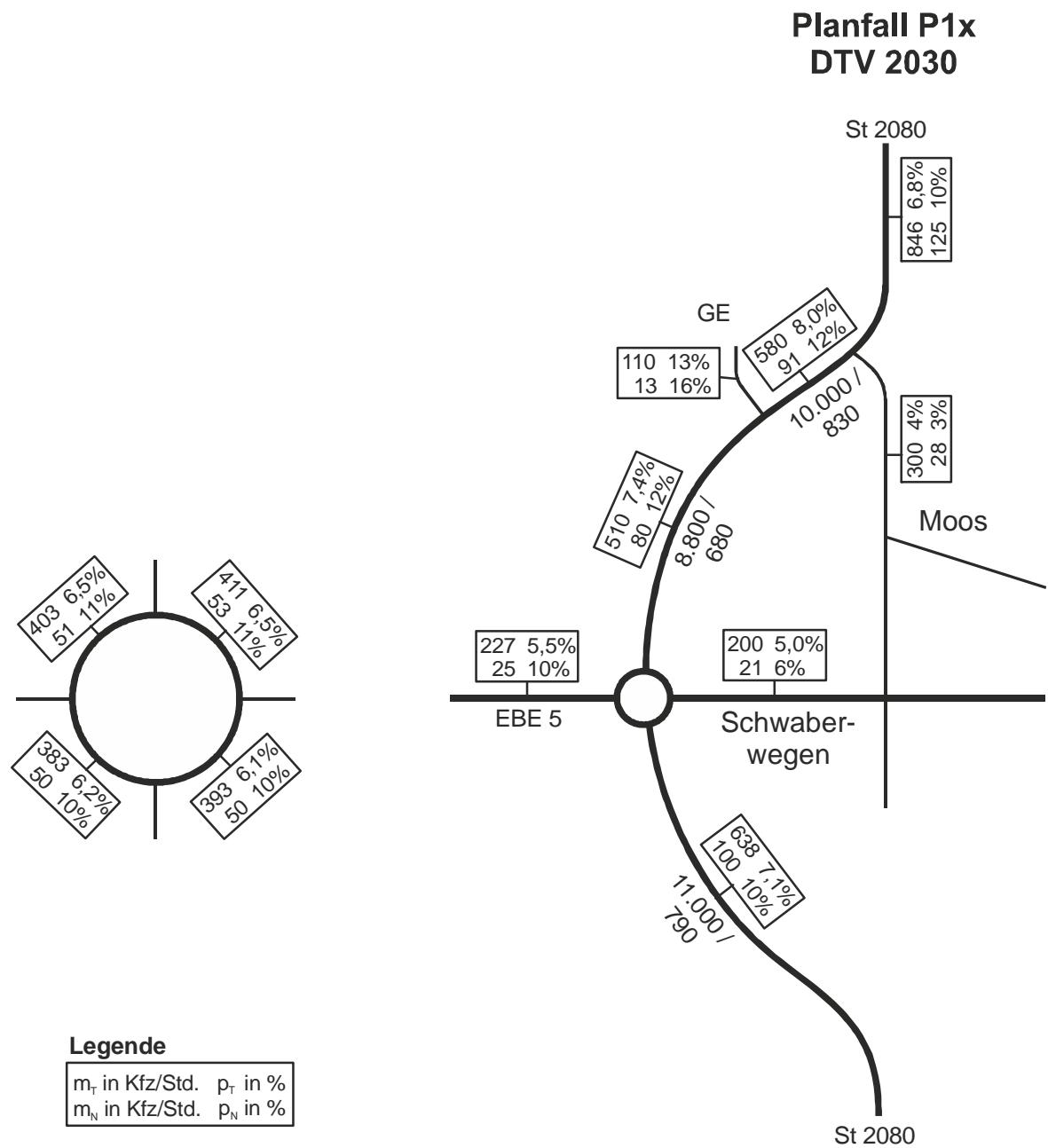


Abb. 2a: Grundlagen zur Verkehrslärmberechnung (m_T , p_T , m_N , p_N)
Planfall P1x mit detaillierten Werten

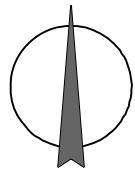
5. Ergebnis

Die St 2080 ist in der Ortsdurchfahrt Schwaberwegen werktags mit bis zu 11.500 Kfz/24 Stunden belastet, davon 920 Kfz Schwerverkehr. Die signalisierte schiefwinkelige Kreuzung mit der EBE 5, Münchener Straße ist im morgendlichen Berufsverkehr wegen fehlender Linksabbiegespuren sehr überlastet und hat lange Staus durch Schwaberwegen zur Folge.

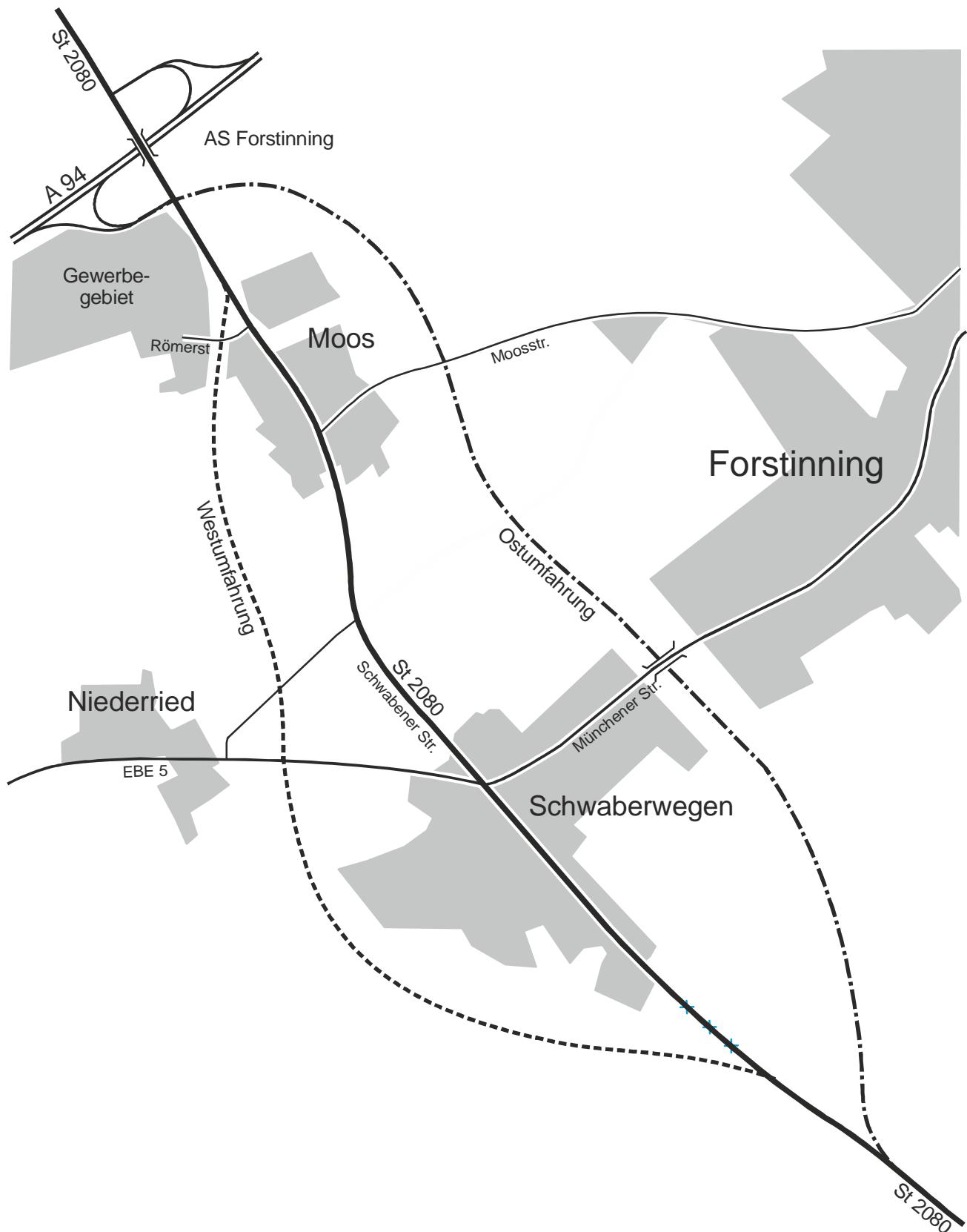
Im 7. Ausbauplan für die Staatsstraßen in Bayern ist die Umfahrung von Schwaberwegen in der 1. Dringlichkeit enthalten. Grundsätzlich möglich sind eine Westumfahrung und eine Ostumfahrung von Schwaberwegen. Da die St 2080 von Ebersberg kommend direkt in die Umfahrung übergeleitet wird, wird die heutige Ortsdurchfahrt fast vollständig entlastet. Gleiches gilt für die Ortsdurchfahrt von Moos, die ebenfalls stark entlastet wird.

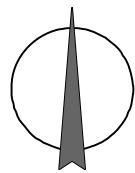
München, 14. August 2014

(Prof. Dr.-Ing.  Kurzak)



Übersichtsplan St 2080, Schwaberwegen mit Trassenvarianten



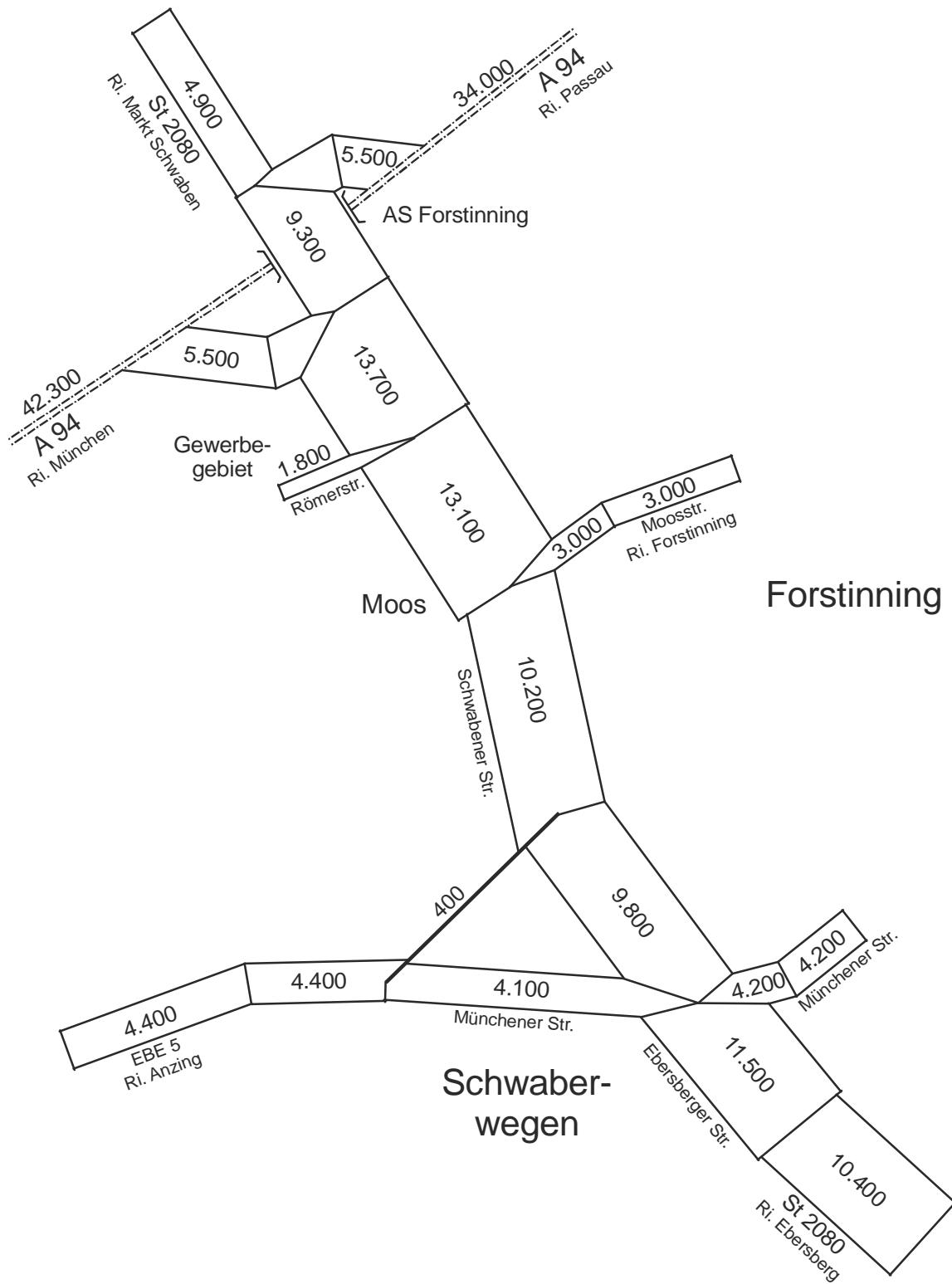


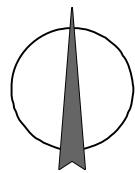
Querschnittsbelastungen

St 2080, Schwaberwegen

Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.

Zählung am Di., 20. Mai 2014





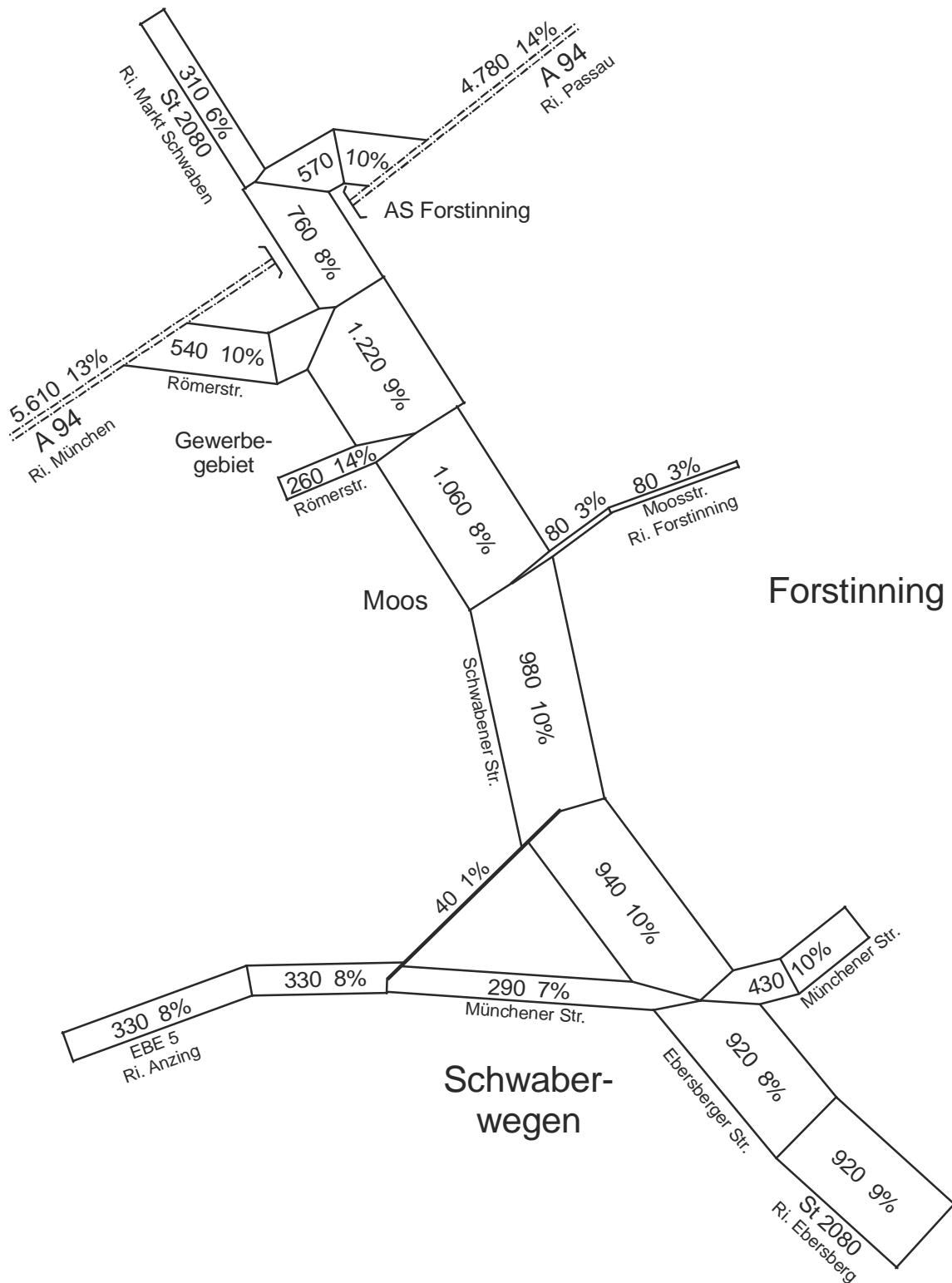
Querschnittsbelastungen

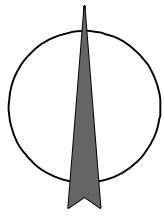
St 2080, Schwaberwegen

Schwerverkehr in Kfz/24 Std.

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

Zählung am Di., 20. Mai 2014





Verkehrsuntersuchung Schwaberwegen

Plan 4

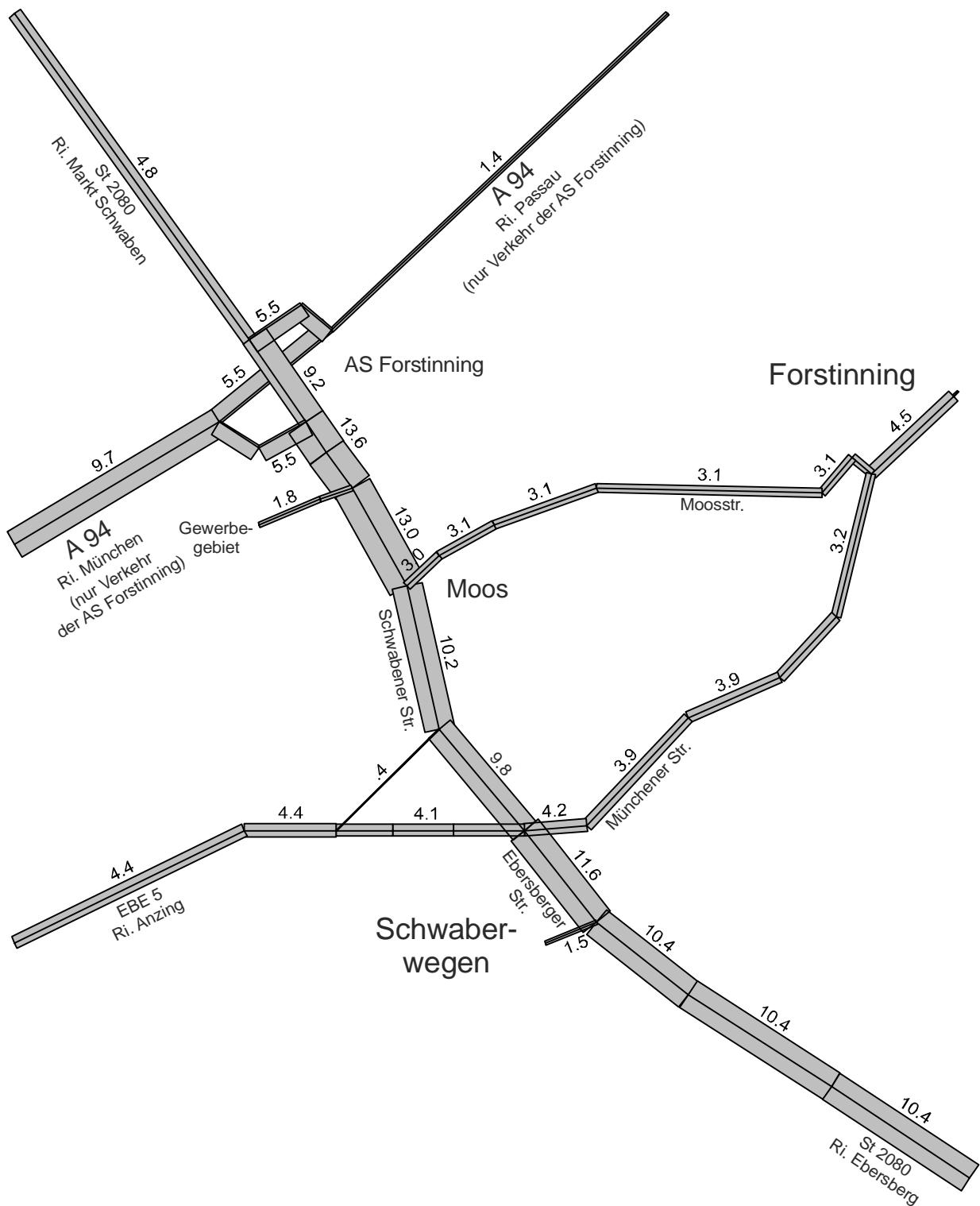
Beschriftung in 1000 Einheiten

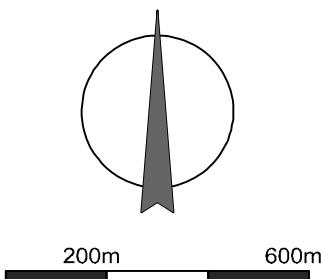
St 2080, Schwaberwegen

Analyse 2014

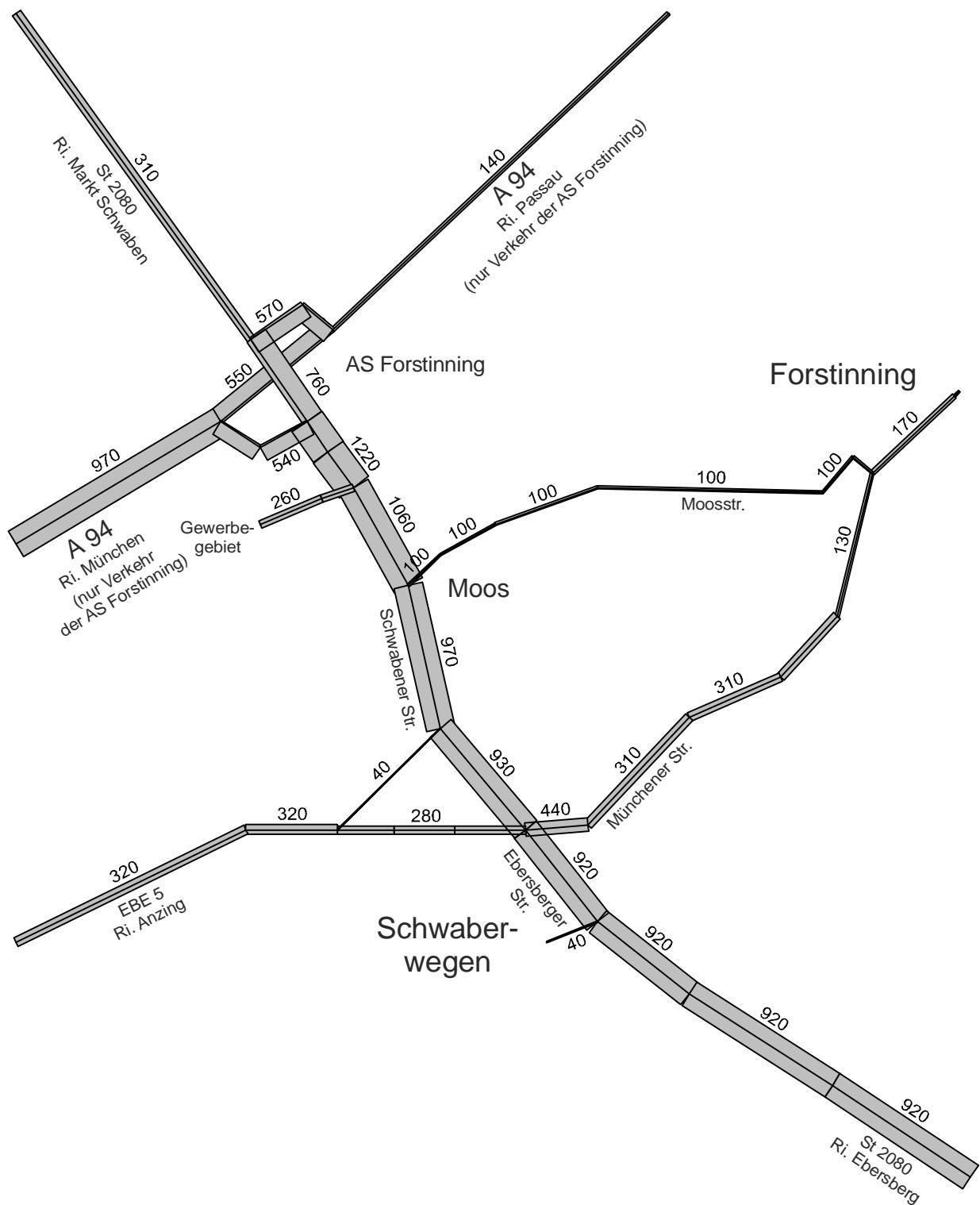
Gesamtverkehr

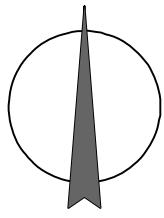
in 1000 Kfz/24 Std.





St 2080, Schwaberwegen
Analyse 2014
Schwerverkehr (Lkw + Bus)
werktags in Kfz/24 Std.





Verkehrsuntersuchung Schwaberwegen

Plan 5

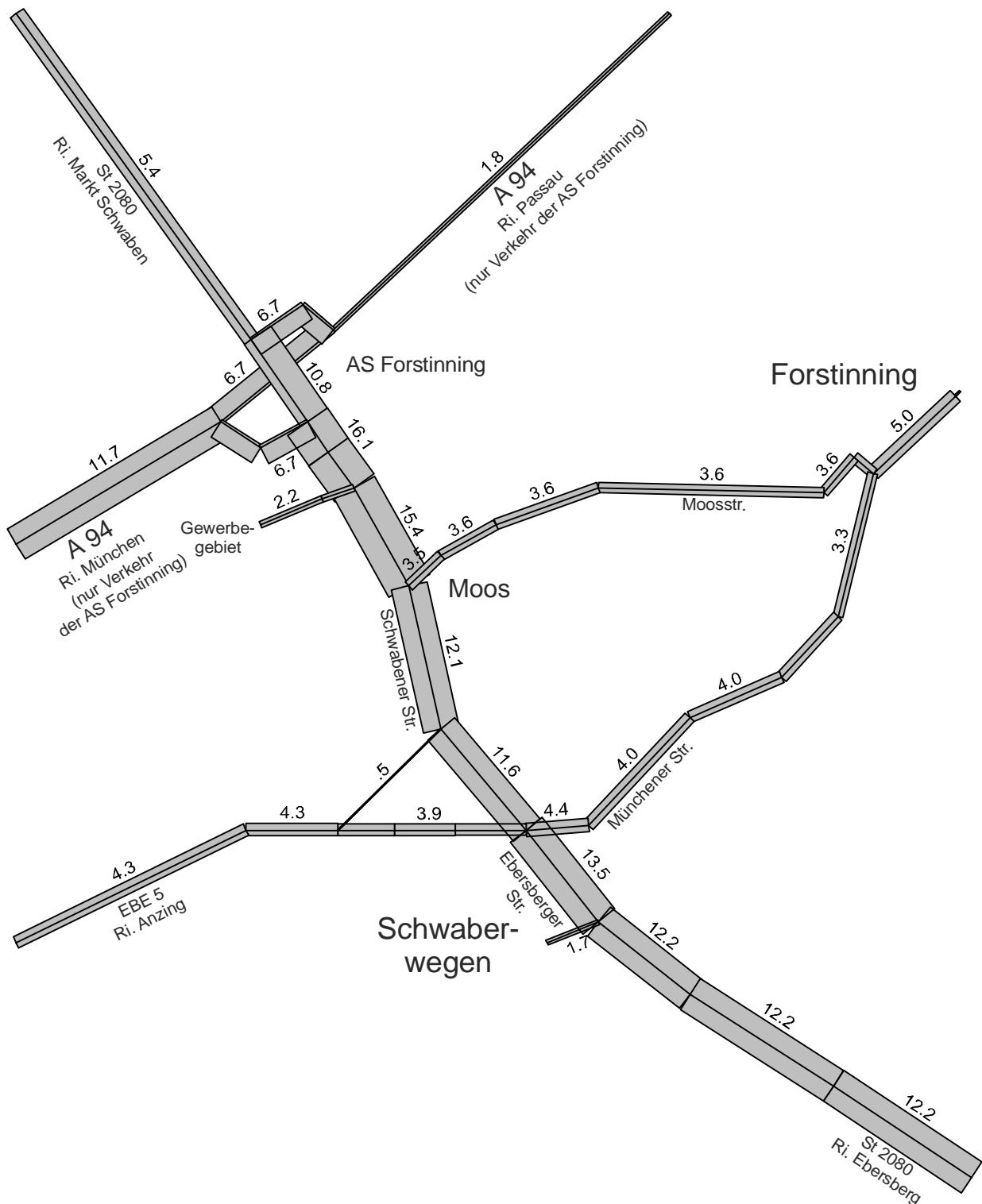
Beschriftung in 1000 Einheiten

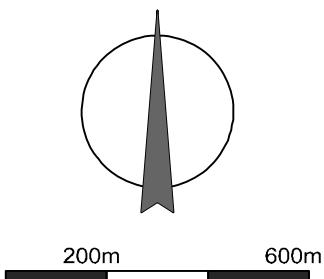
St 2080, Schwaberwegen

Prognose-Nullfall 2030

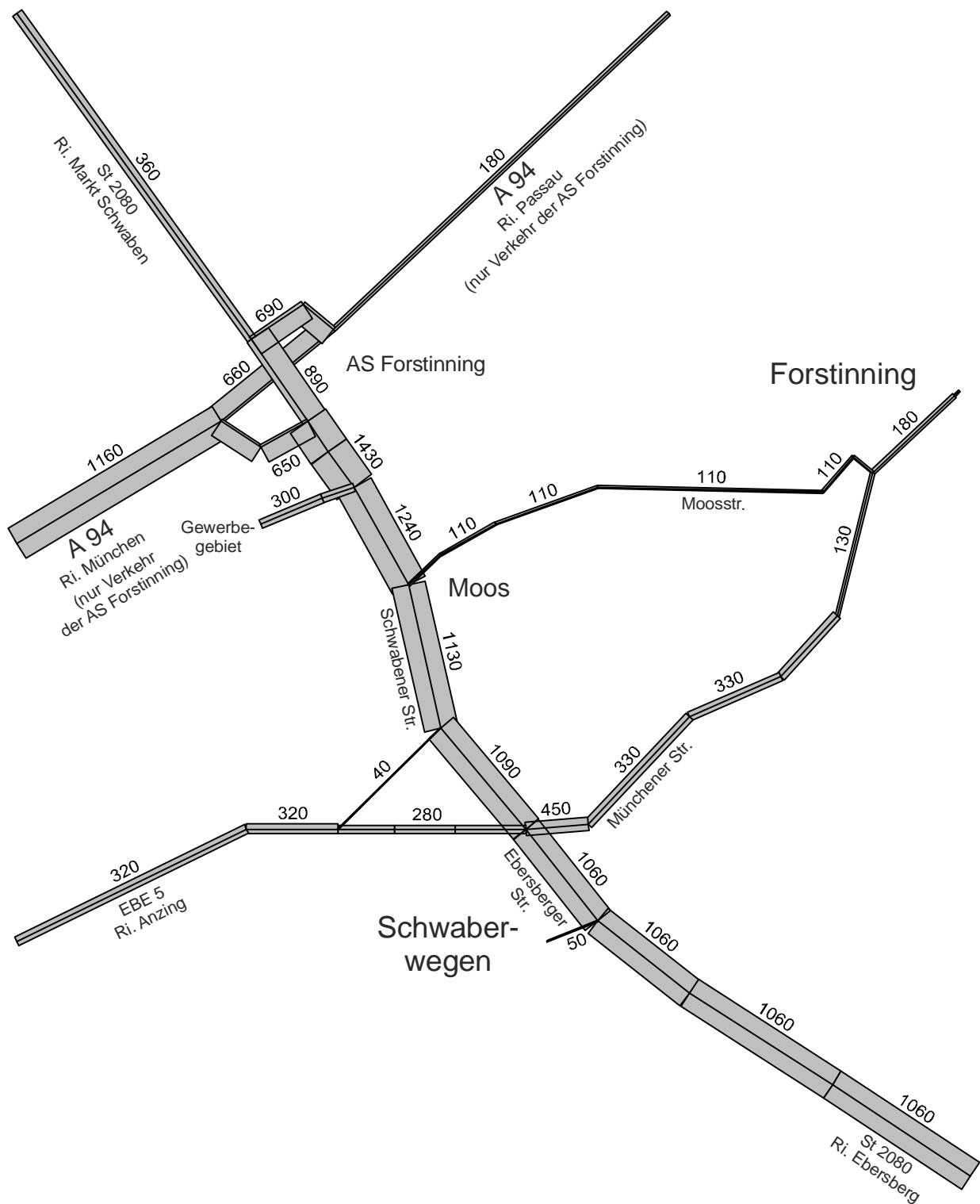
Gesamtverkehr

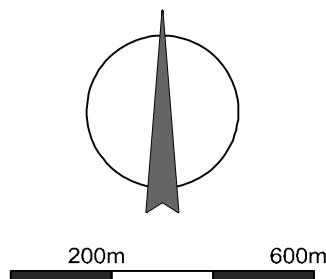
Werktag in 1000 in Kfz/24 Std.





St 2080, Schwaberwegen
Prognose-Nullfall 2030
Schwerverkehr (Lkw + Bus)
Werntag Kfz/24 Std.



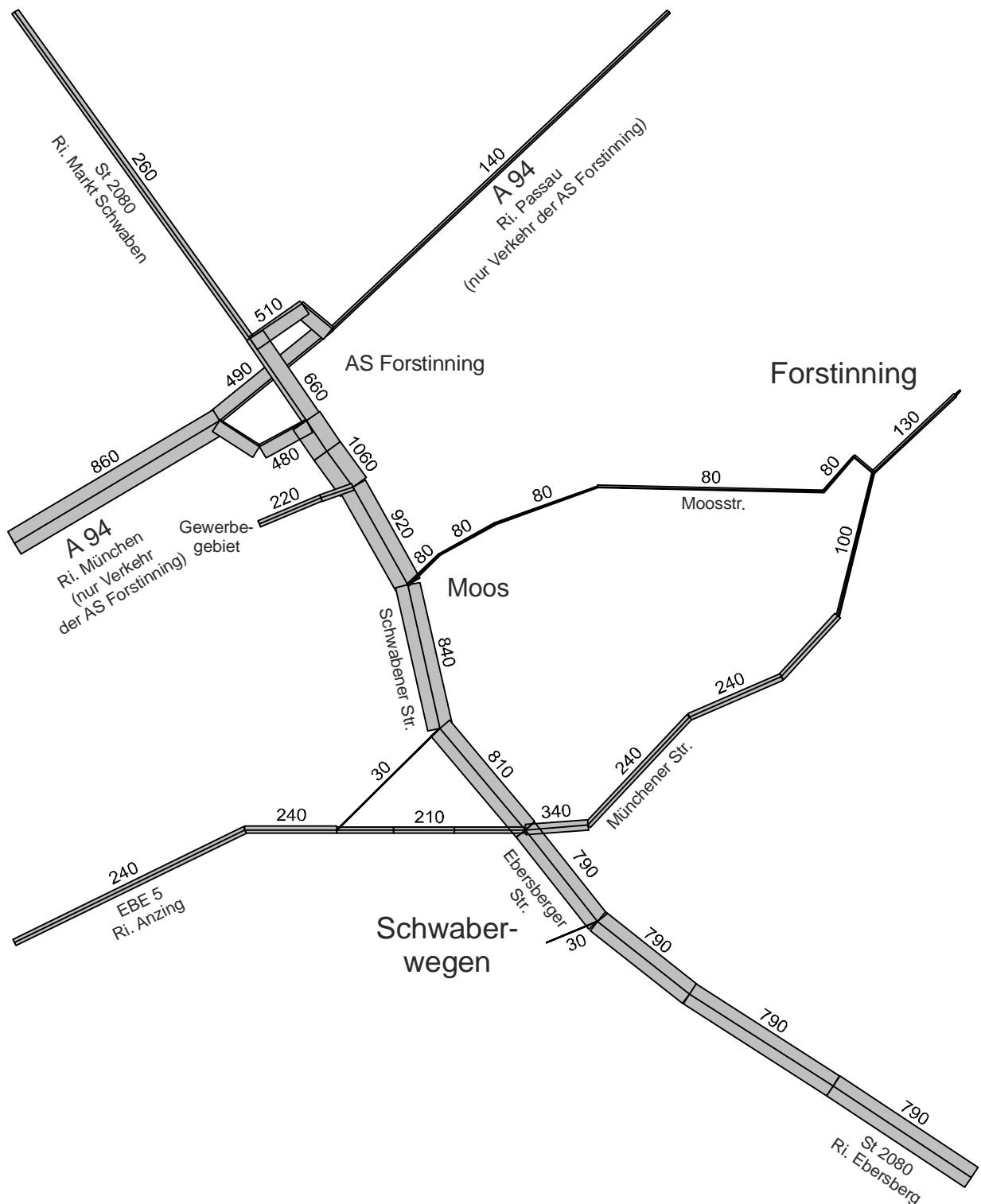


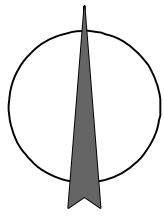
St 2080, Schwaberwegen

Prognose-Nullfall 2030

Schwerverkehr (Lkw + Bus) 2030

DTV (Jahresmittel) in Kfz/24 Std.





Verkehrsuntersuchung Schwaberwegen

Plan 6

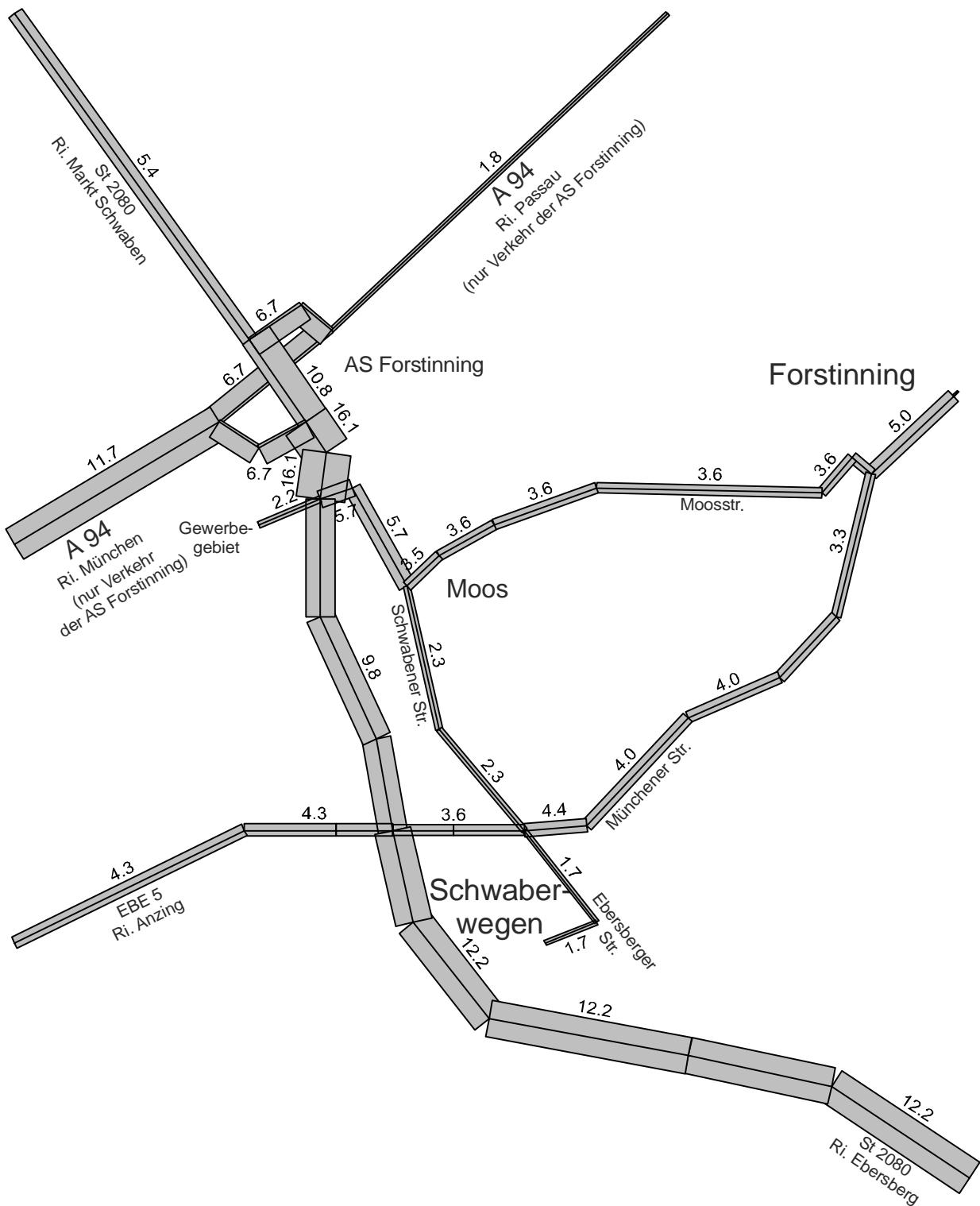
Beschriftung in 1000 Einheiten

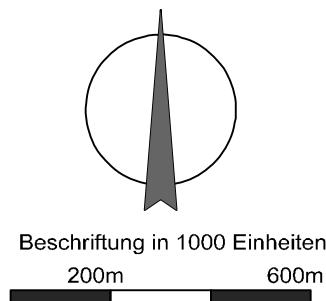
St 2080, Schwaberwegen

P1 = mit Westumfahrung

Gesamtverkehr Werktag 2030

Werktag in 1000 in Kfz/24 Std.



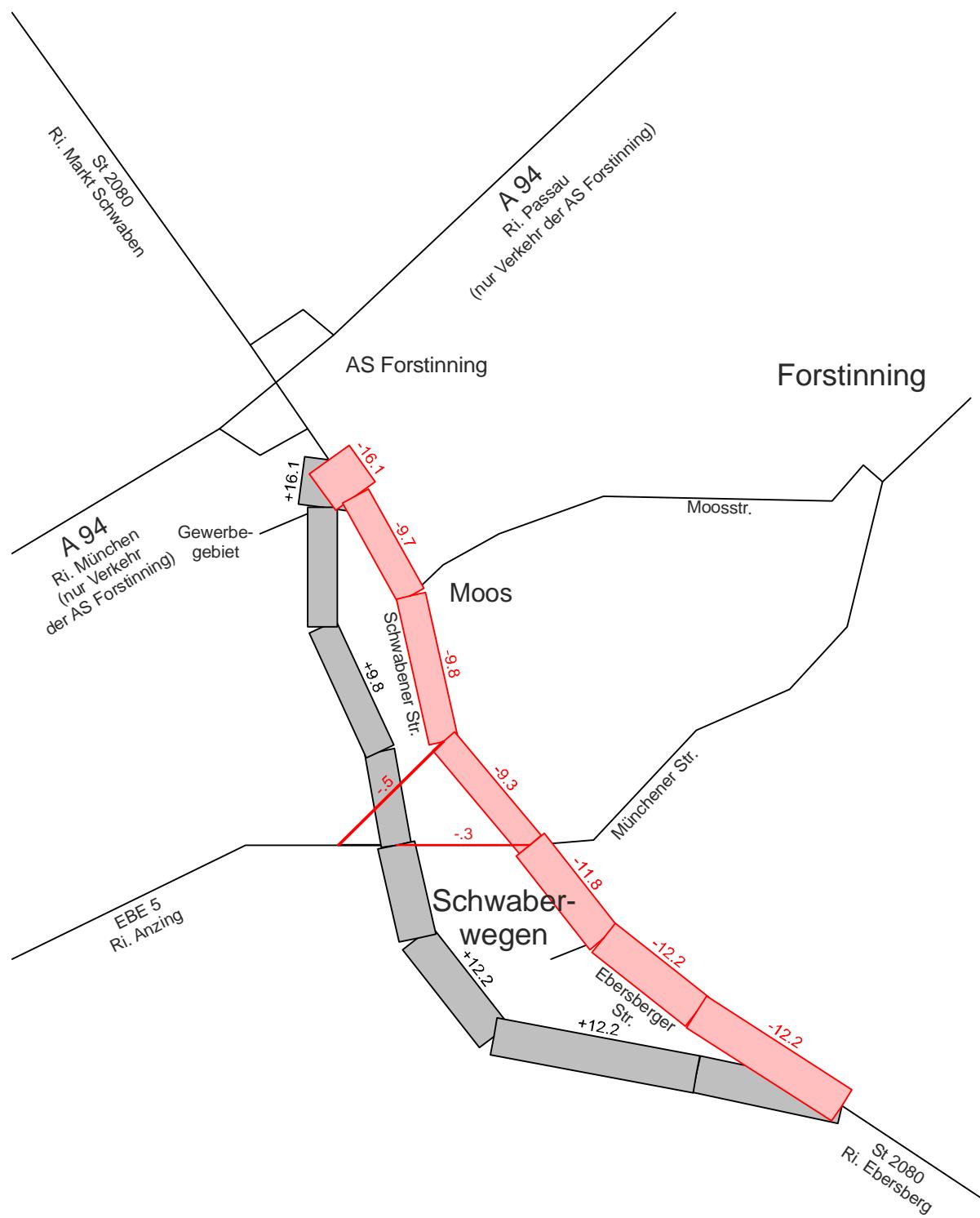


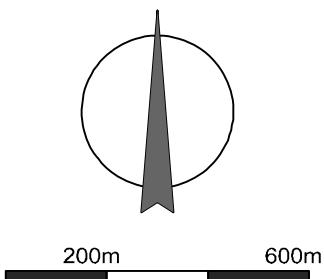
Differenz zu Nullfall

schwarz: Zunahme bzw. Neubau

rot: Entlastung

DTV in Kfz/24 Std.



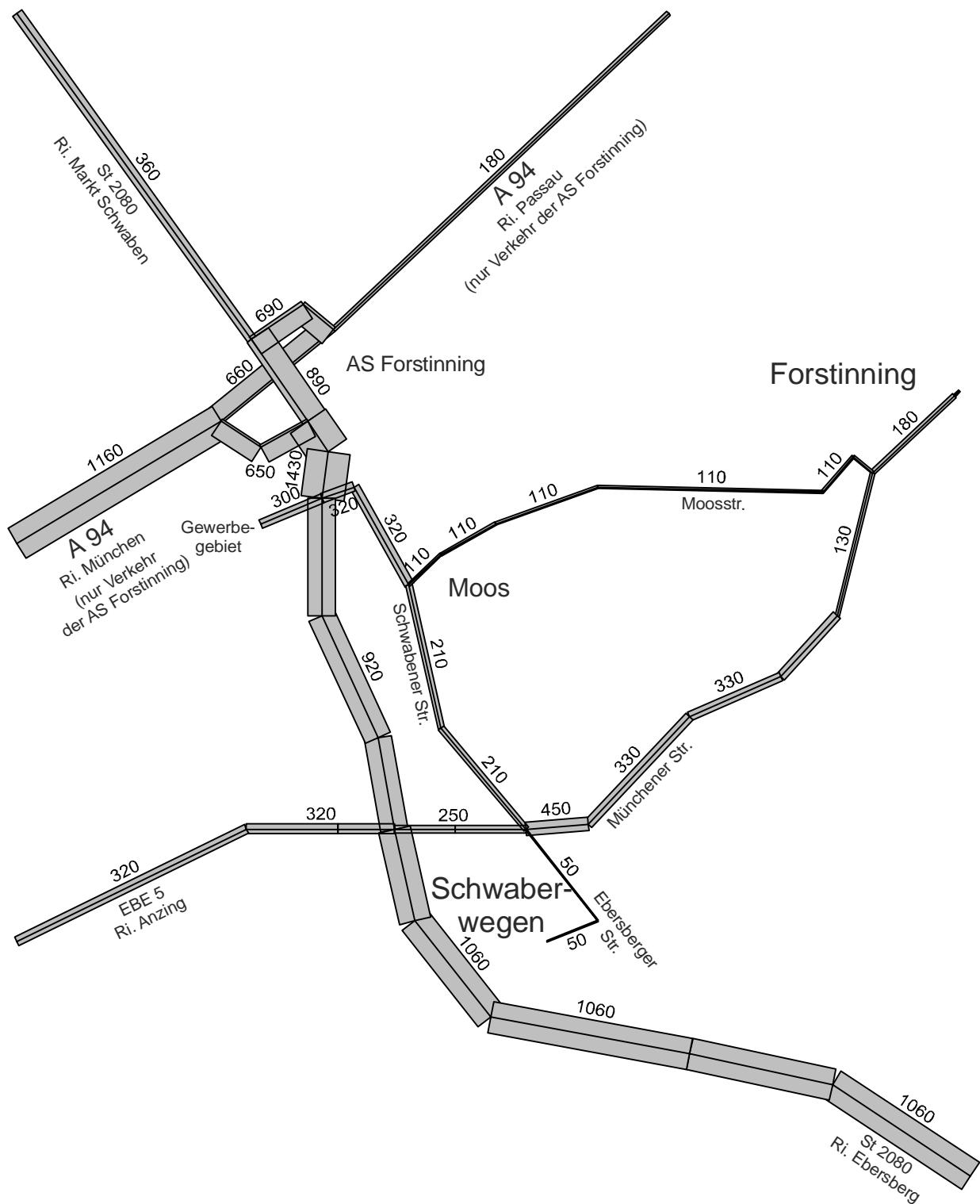


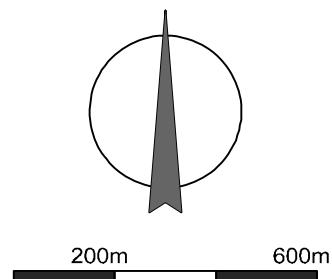
St 2080, Schwaberwegen

P1 = mit Westumfahrung

Schwerverkehr (Lkw + Bus) 2030

Werktag Kfz/24 Std.



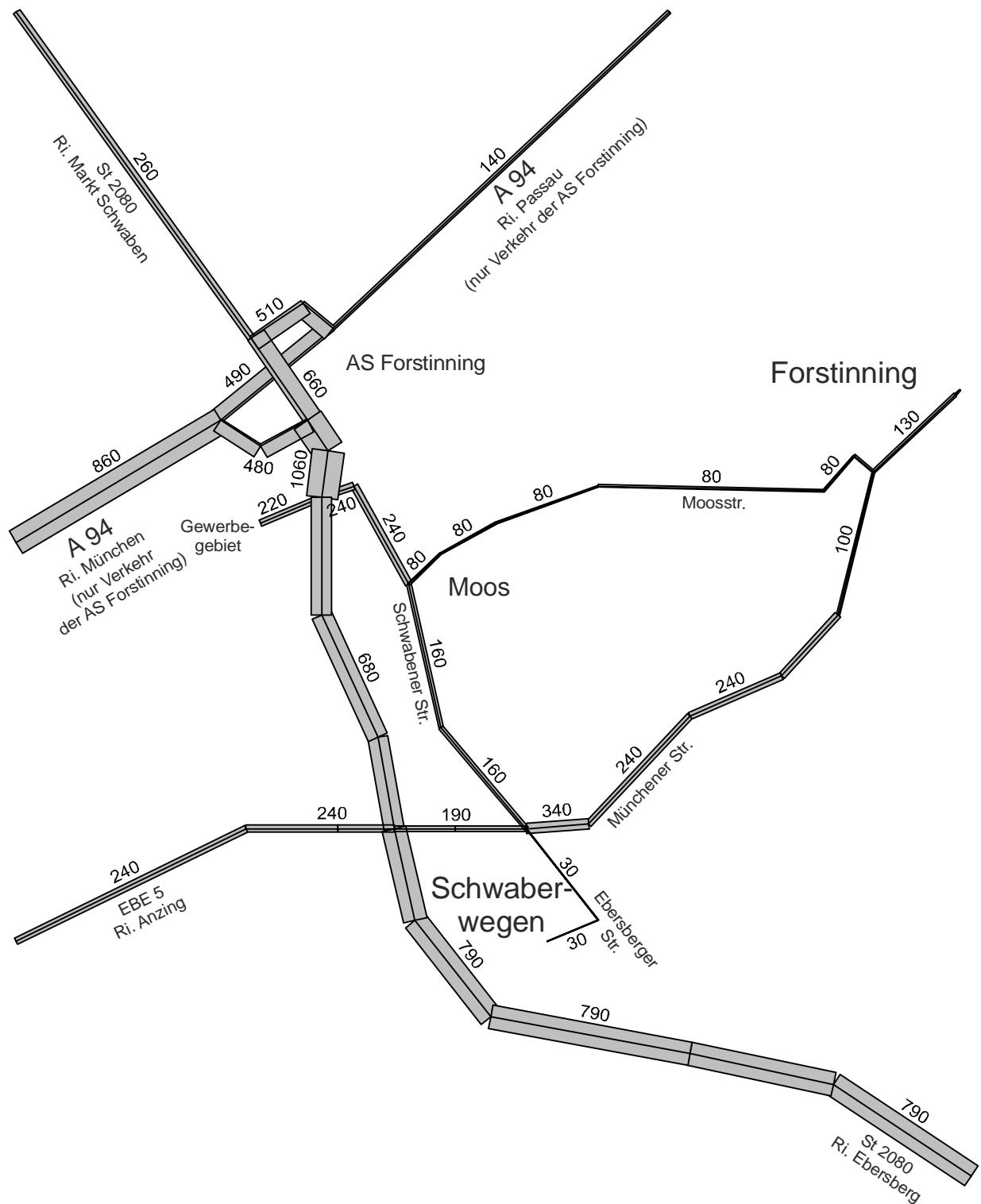


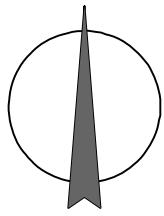
St 2080, Schwaberwegen

P1 = mit Westumfahrung

Schwerverkehr (Lkw + Bus) 2030

DTV (Jahresmittel) in Kfz/24 Std.



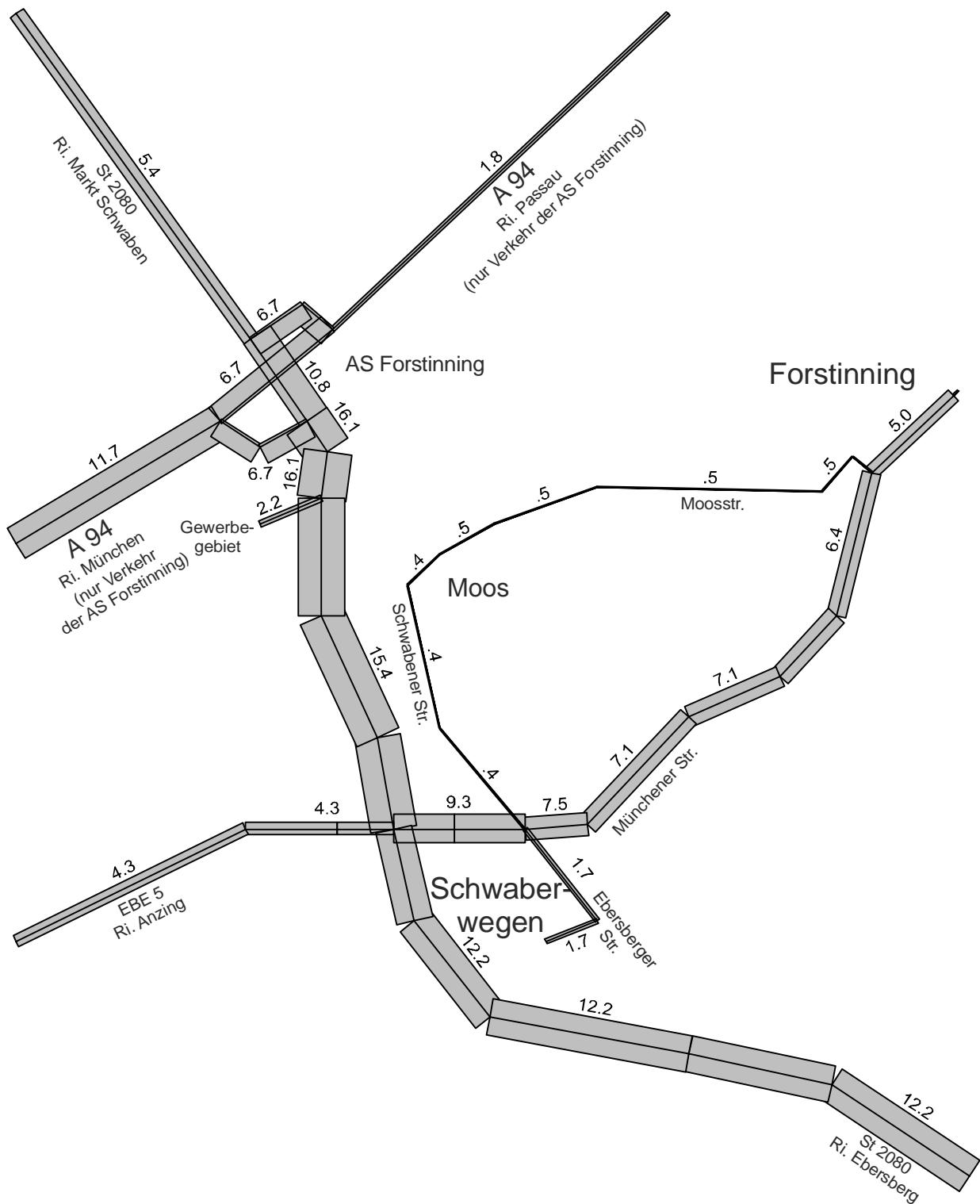


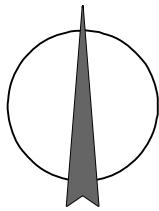
Verkehrsuntersuchung Schwaberwegen

Plan 7

Beschriftung in 1000 Einheiten

St 2080, Schwaberwegen
P1a = mit Westumfahrung
und Moos abgehängt
Gesamtverkehr Werntag 2030
in 1000 Kfz/24 Std.





Verkehrsuntersuchung Schwaberwegen

Plan 7a

Beschriftung in 1000 Einheiten

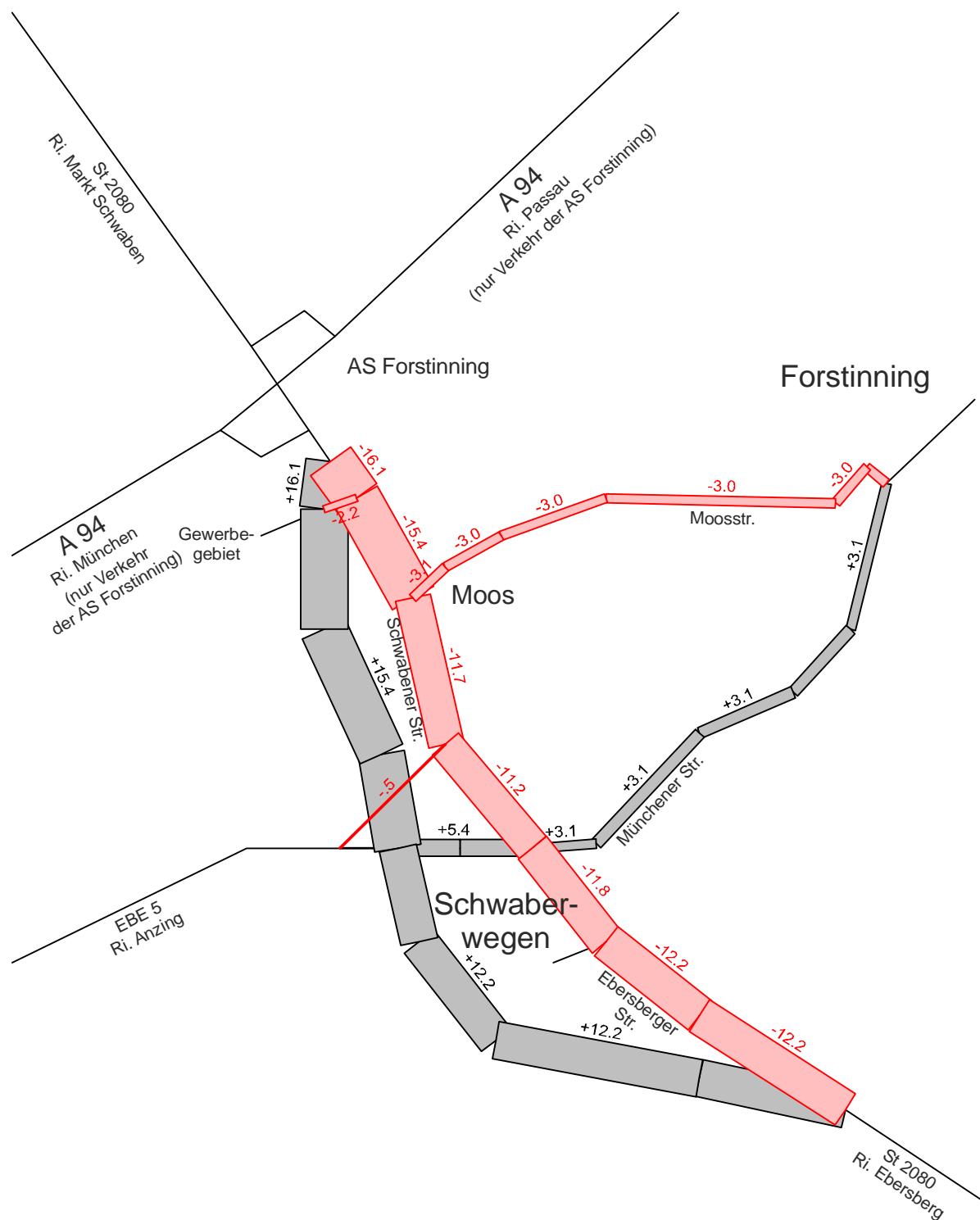
200m 600m

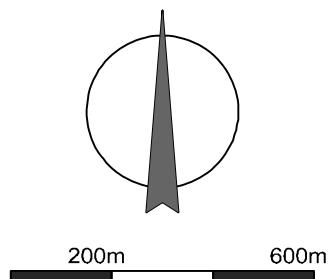
Differenz zu Nullfall

schwarz: Zunahme bzw. Neubau

rot: Entlastung

DTV in Kfz/24 Std.



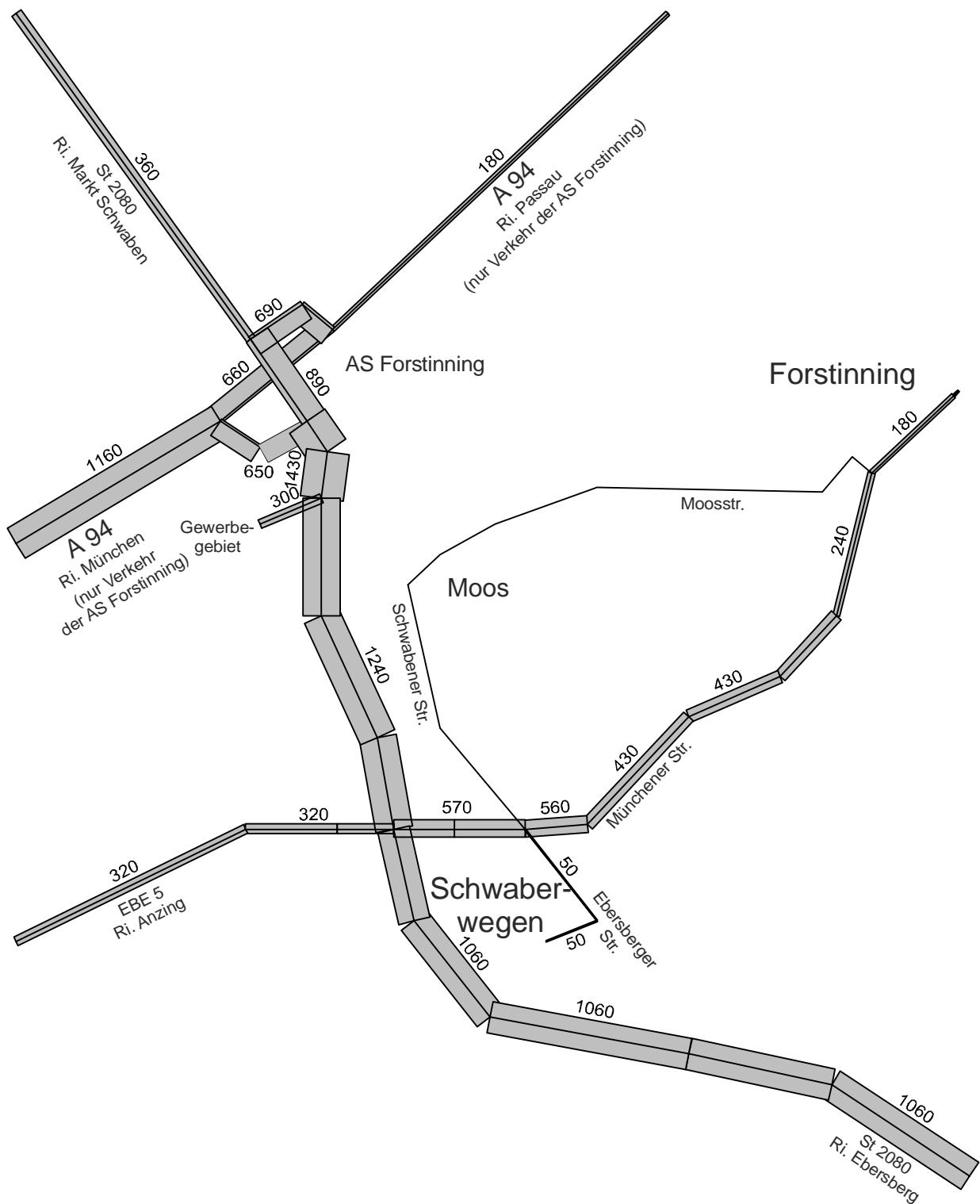


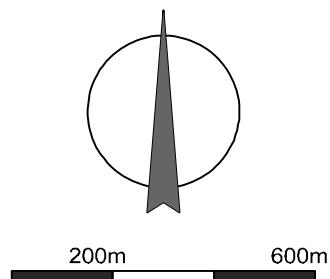
St 2080, Schwaberwegen

P1a = mit Westumfahrung
und Moos abgehängt

Schwerverkehr (Lkw + Bus) 2030

Werktag Kfz/24 Std.



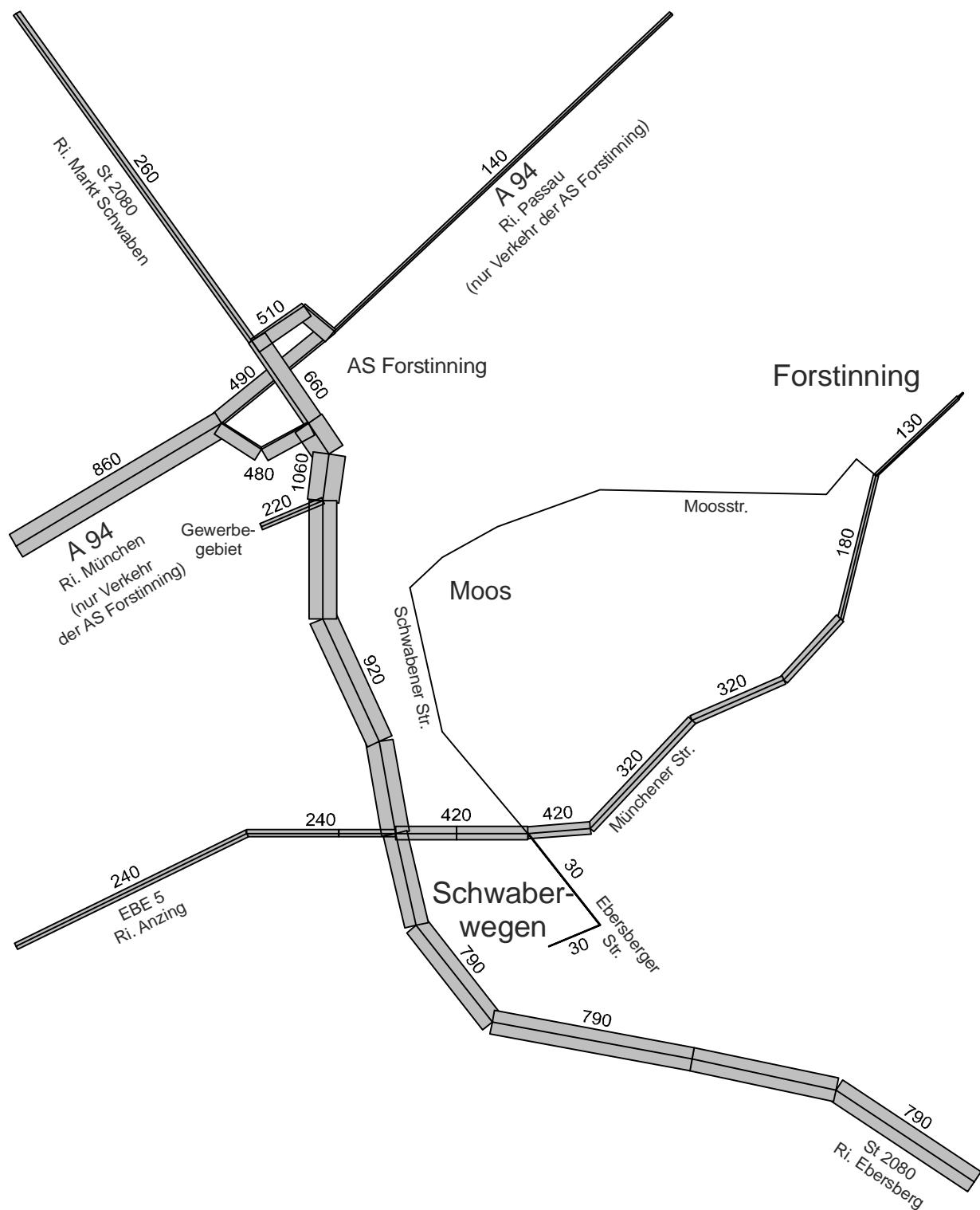


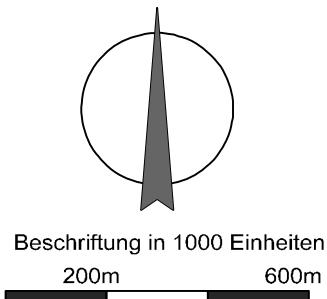
St 2080, Schwaberwegen

P1a = mit Westumfahrung
und Moos abgehängt

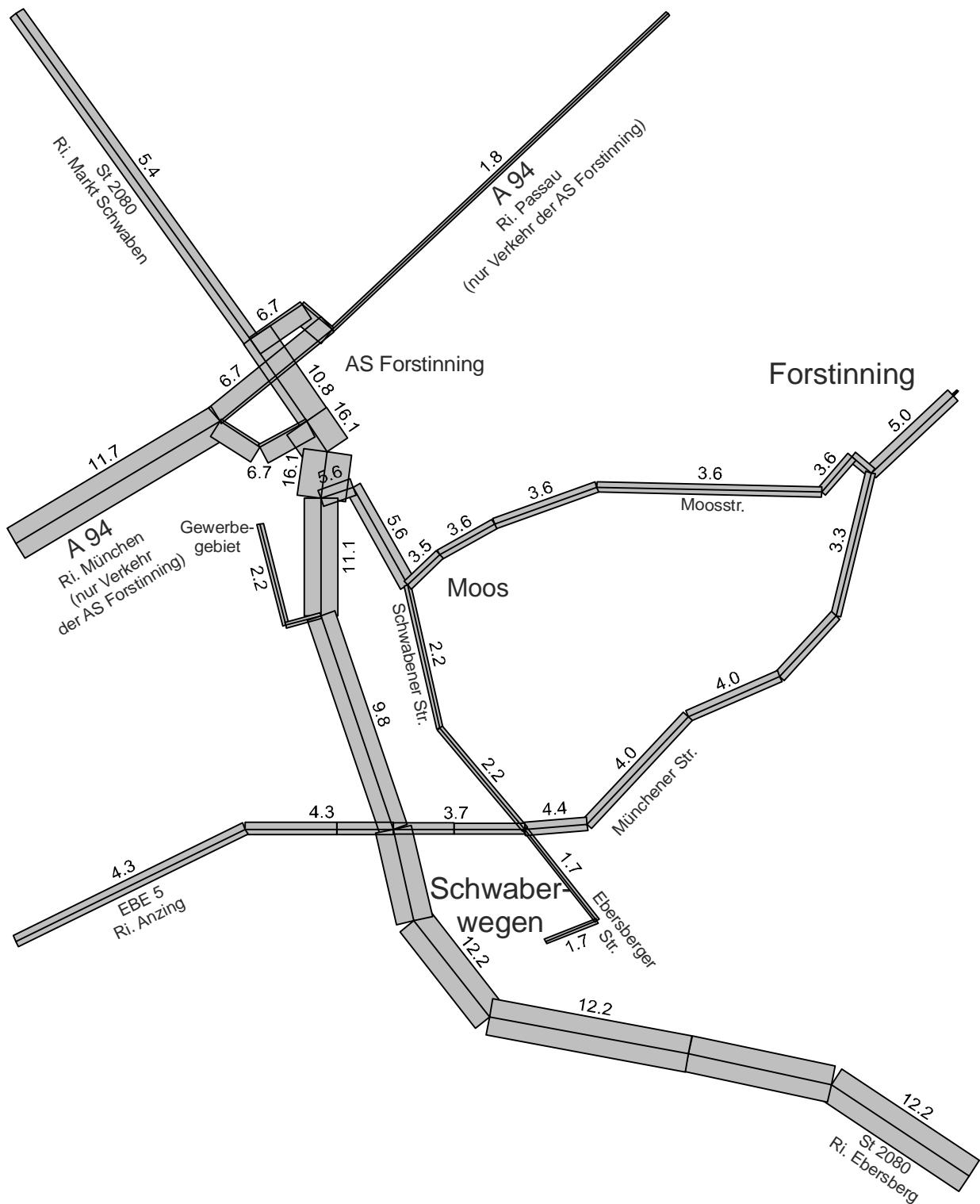
Schwerverkehr (Lkw + Bus) 2030

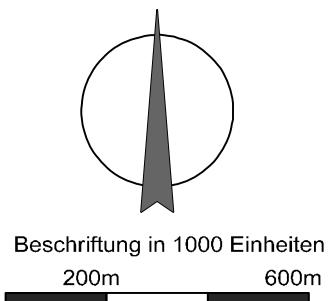
DTV (Jahresmittel) in Kfz/24 Std.





St 2080, Schwaberwegen
P1x = mit Westumfahrung
geänderte AS Gewerbegebiet
Gesamtverkehr Werktag 2030
in 1000 Kfz/24 Std.



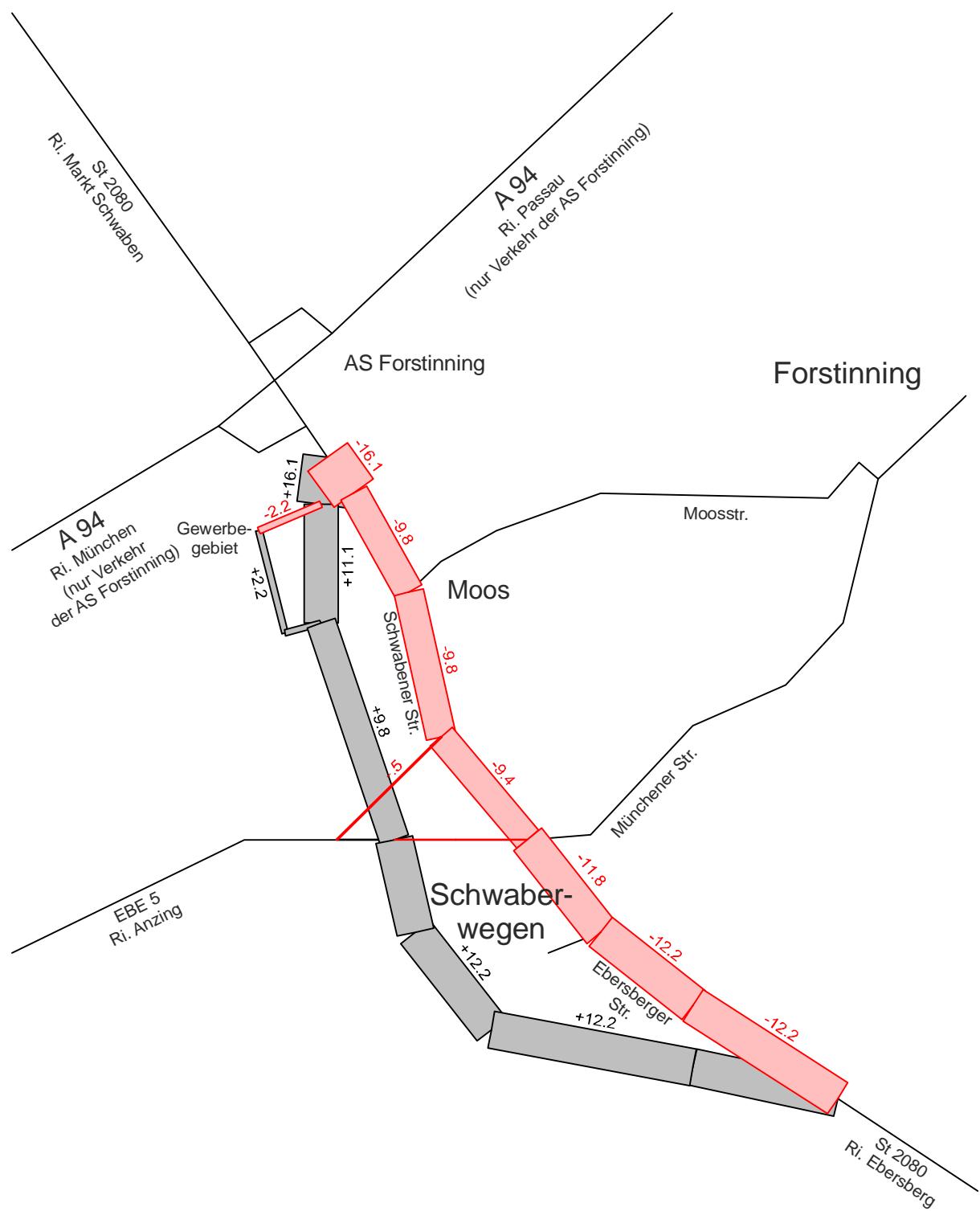


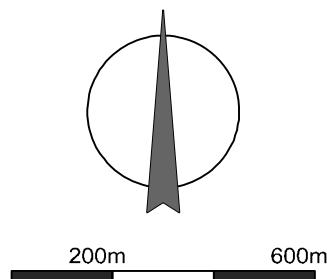
Differenz zu Nullfall

schwarz: Zunahme bzw. Neubau

rot: Entlastung

DTV in Kfz/24 Std.





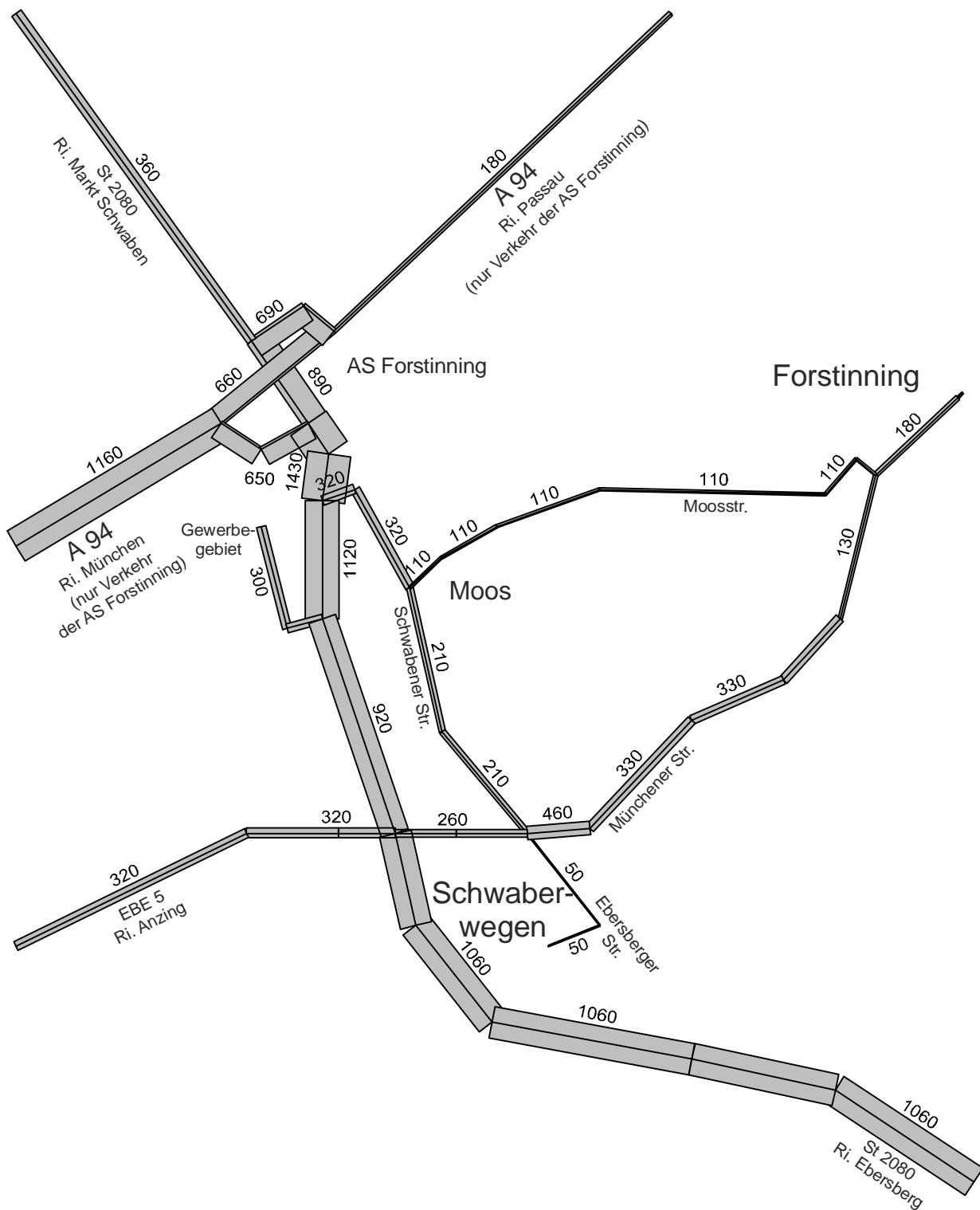
St 2080, Schwaberwegen

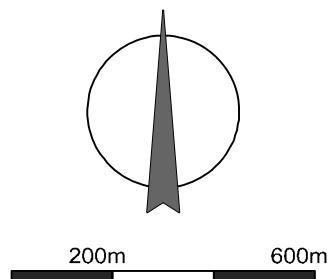
P1x = mit Westumfahrung

geänderte AS Gewerbegebiet

Schwerverkehr (Lkw + Bus) 2030

Werktag Kfz/24 Std.



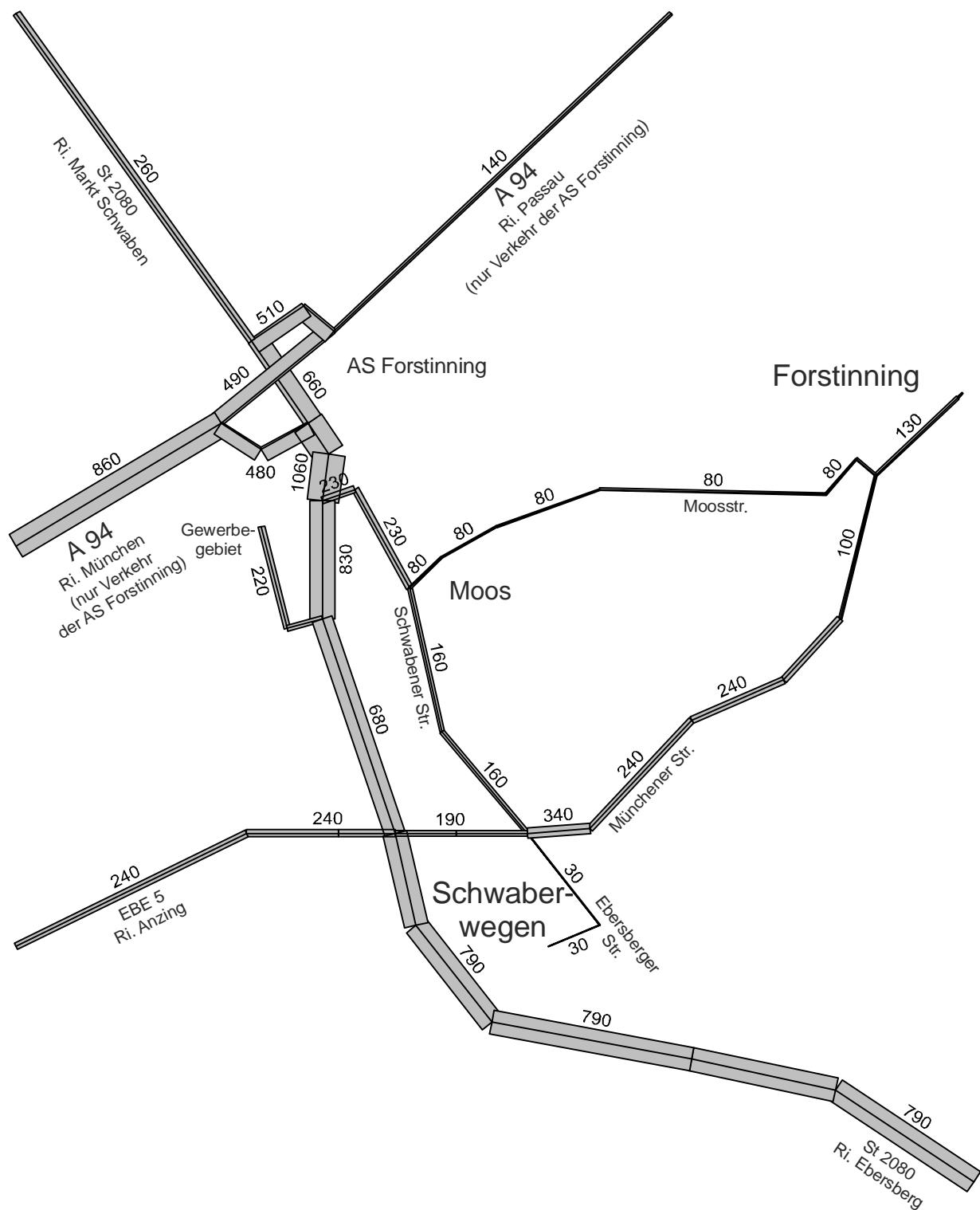


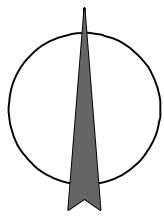
St 2080, Schwaberwegen

P1x = mit Westumfahrung
geänderte AS Gewerbegebiete

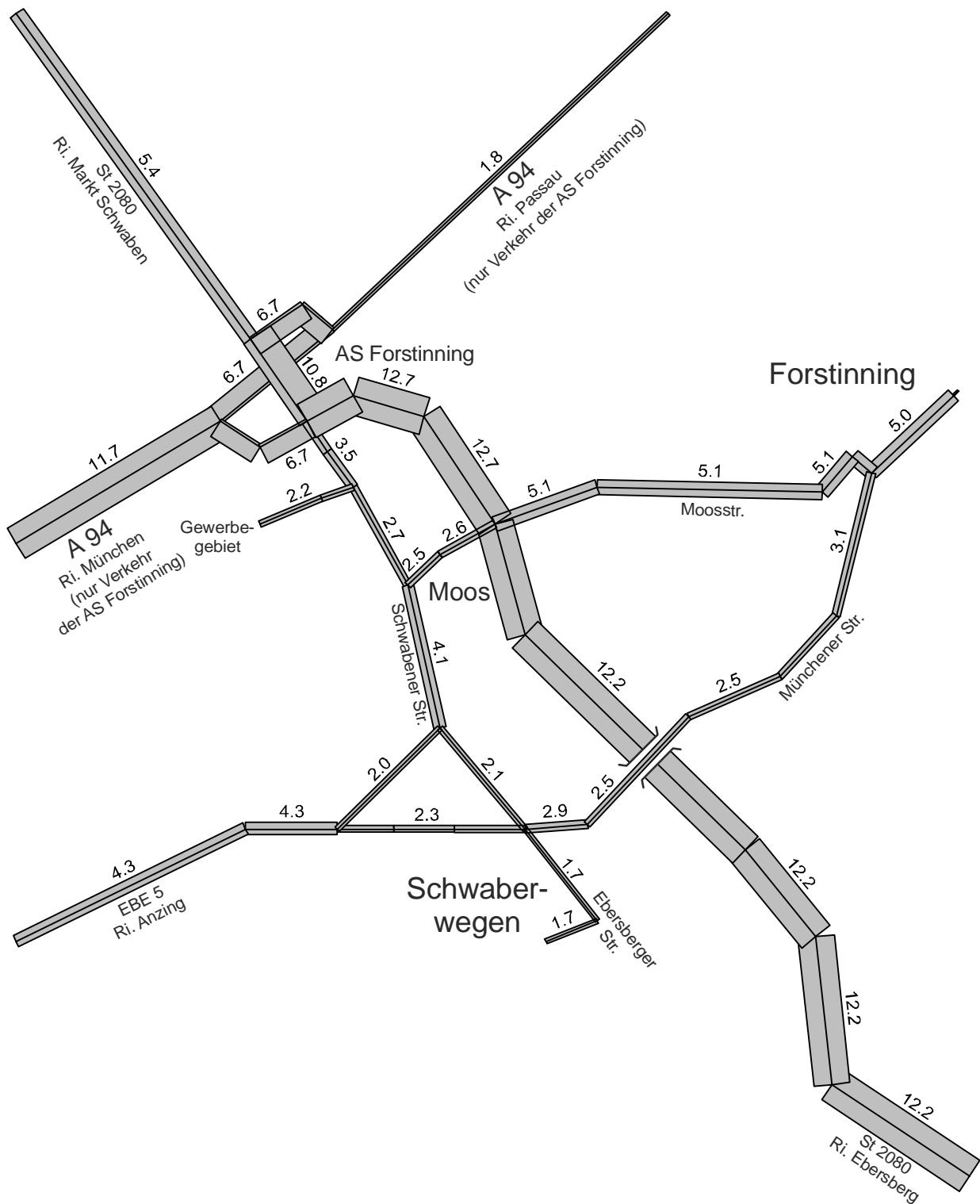
Schwerverkehr (Lkw + Bus) 2030

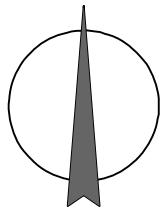
DTV (Jahresmittel) in Kfz/24 Std.





Beschriftung in 1000 Einheiten





Verkehrsuntersuchung Schwaberwegen

Plan 9a

Beschriftung in 1000 Einheiten

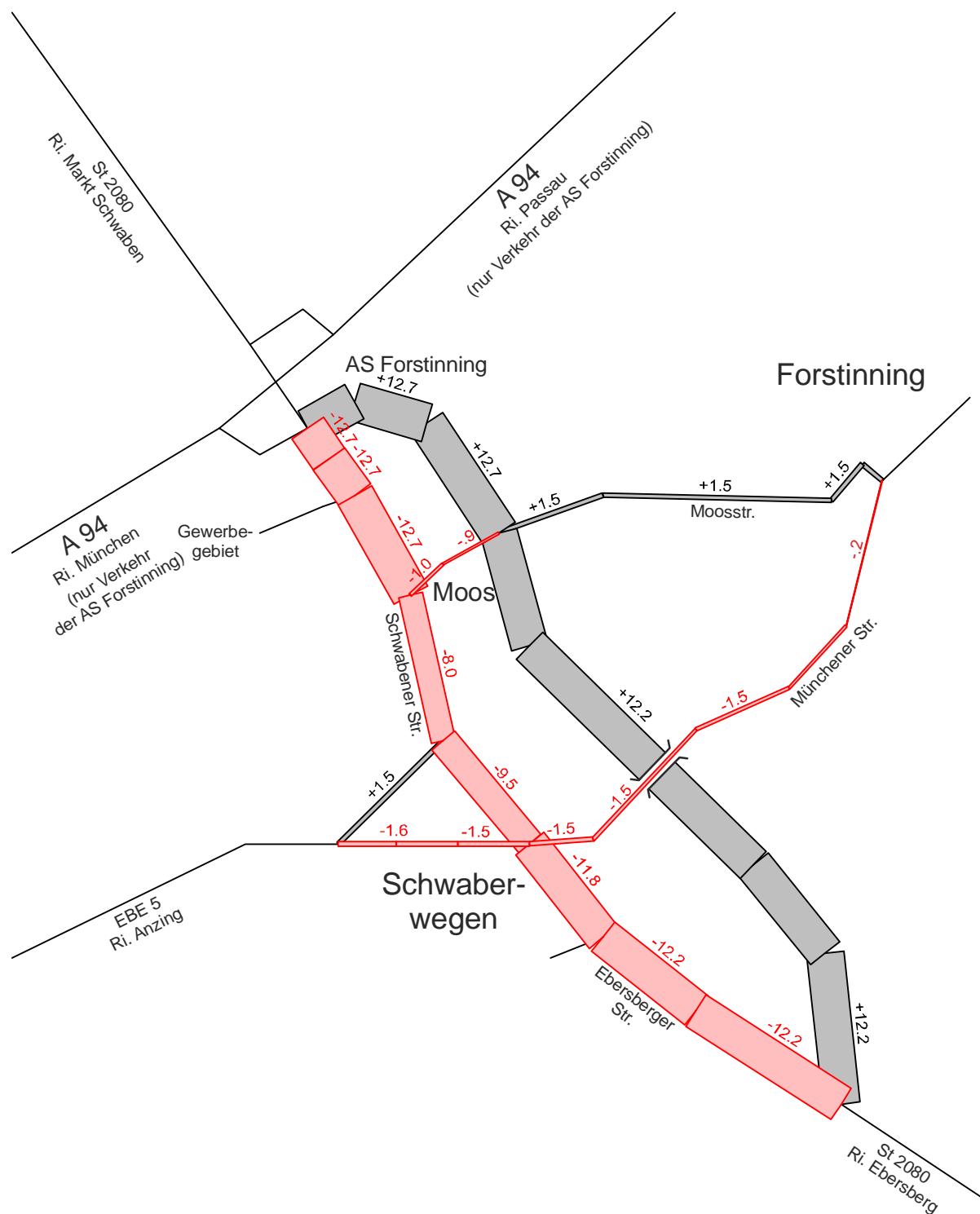
200m 600m

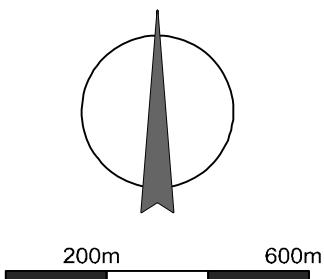
Differenz zu Nullfall

schwarz: Zunahme bzw. Neubau

rot: Entlastung

DTV in Kfz/24 Std.



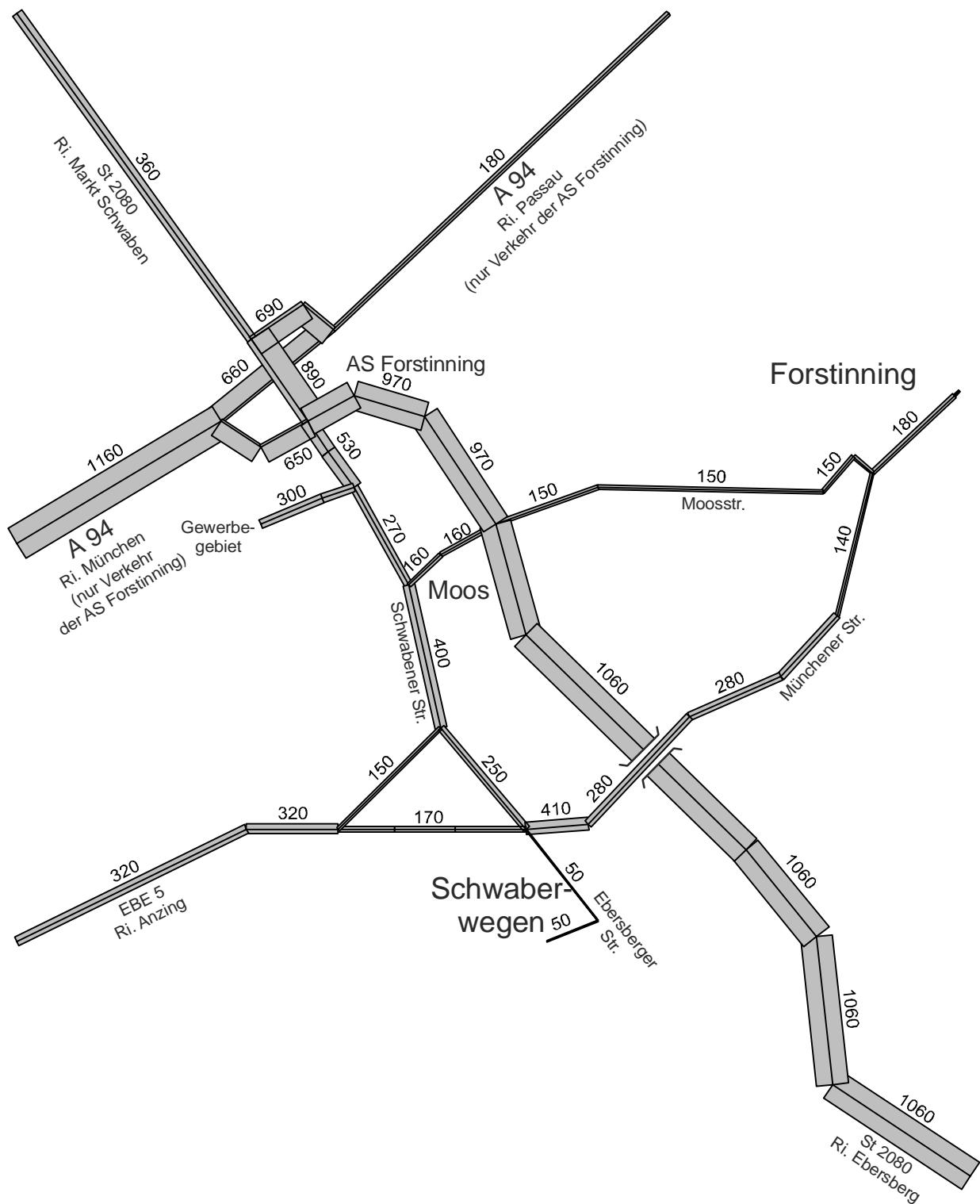


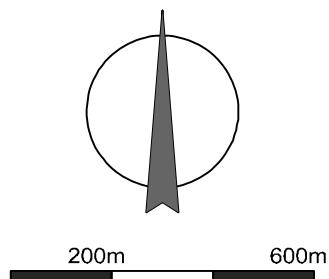
St 2080, Schwaberwegen

P2 = mit Ostumfahrung

Schwerverkehr (Lkw + Bus) 2030

Werktag Kfz/24 Std.



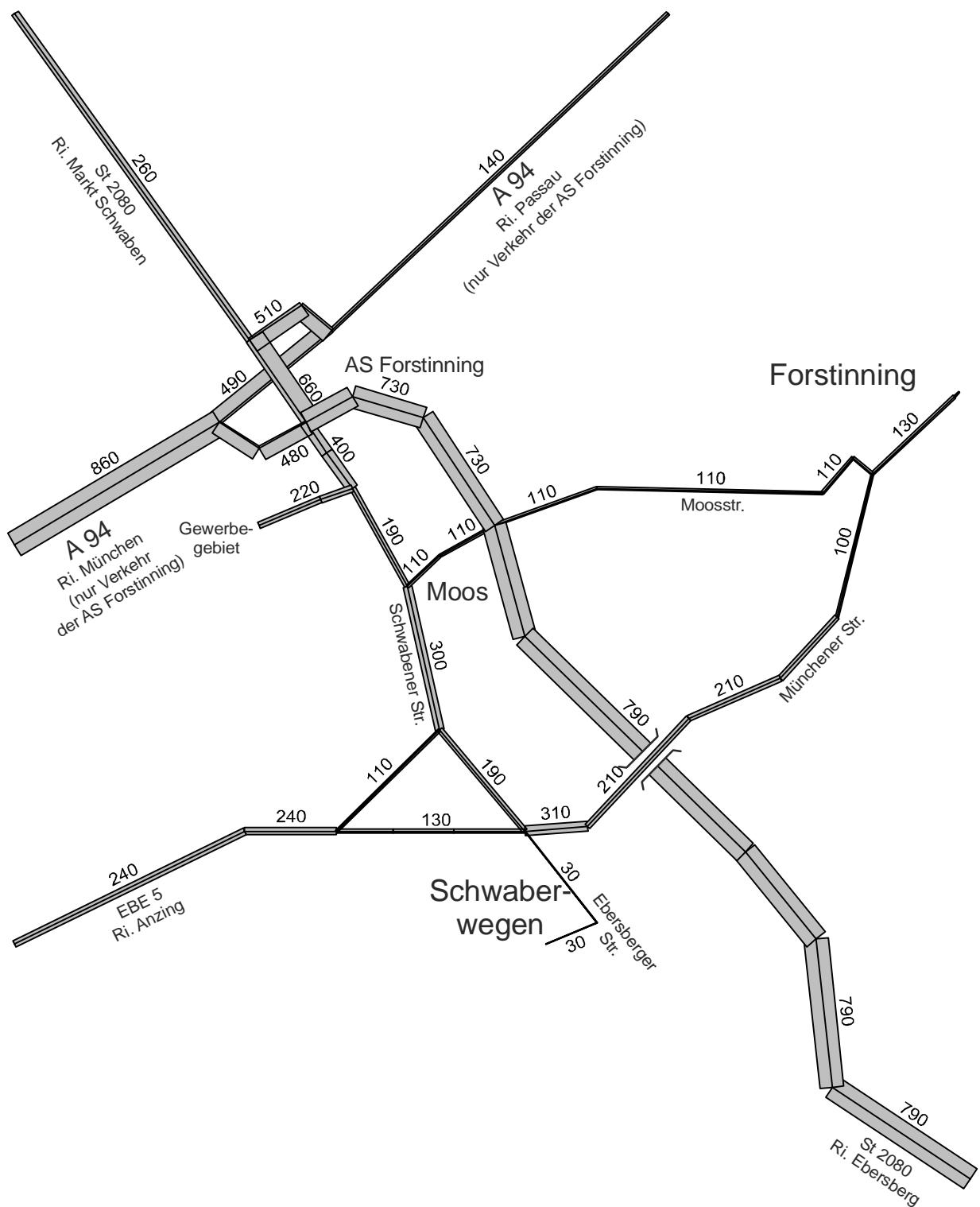


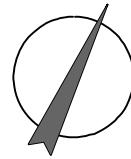
St 2080, Schwaberwegen

P2 = mit Ostumfahrung

Schwerverkehr (Lkw + Bus) 2030

DTV (Jahresmittel) in Kfz/24 Std.

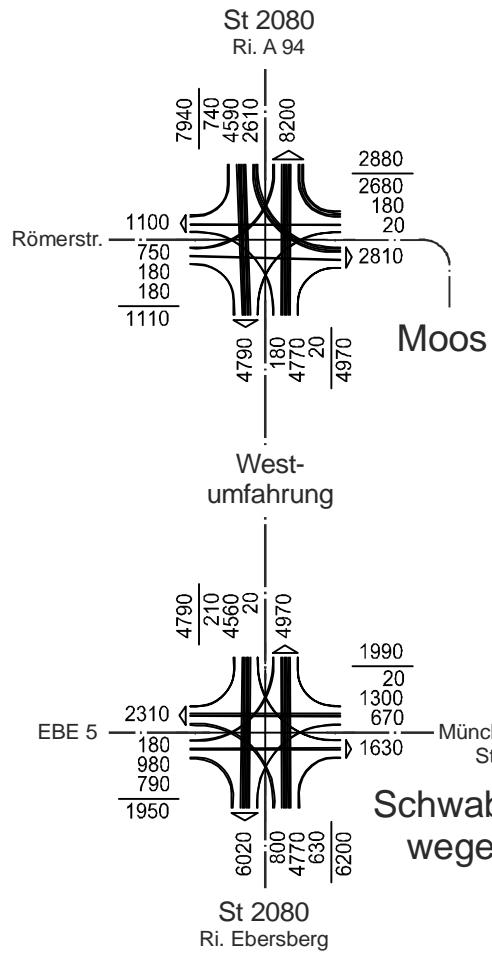




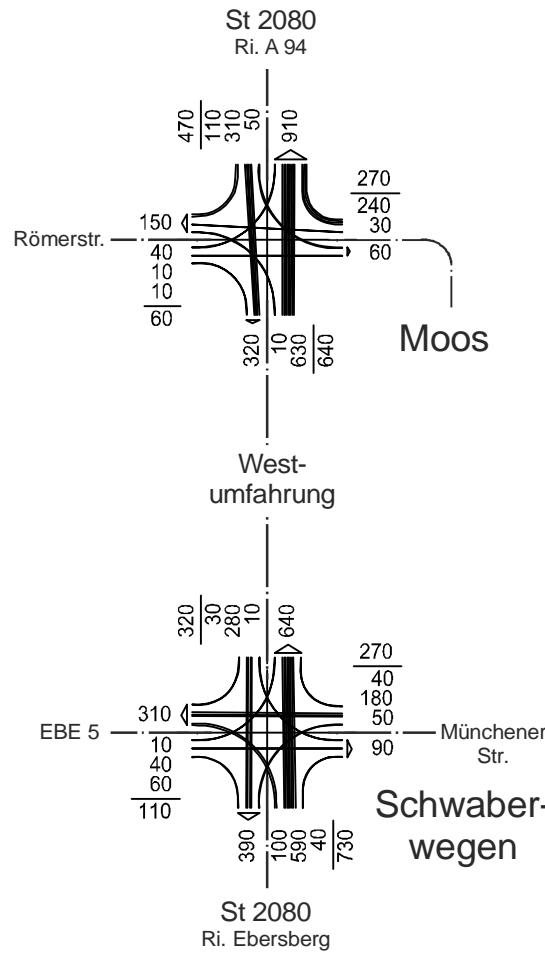
Knotenpunktsbelastungen

St 2080, Westumfahrung Schwaberwegen (Fall P1)
Prognose 2030, Werktag

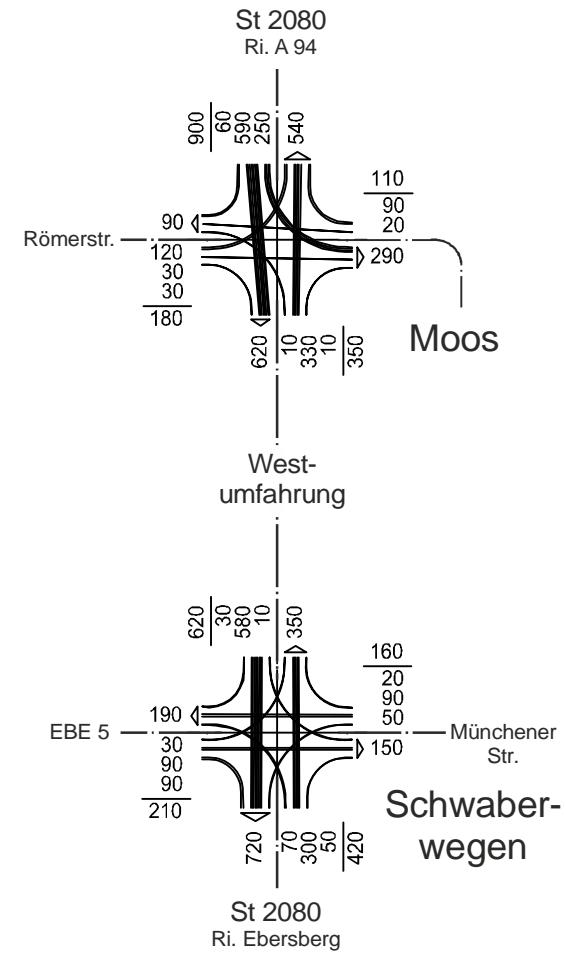
Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.

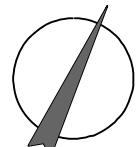


Morgenspitze in Kfz/Std.



Abendspitze in Kfz/Std.



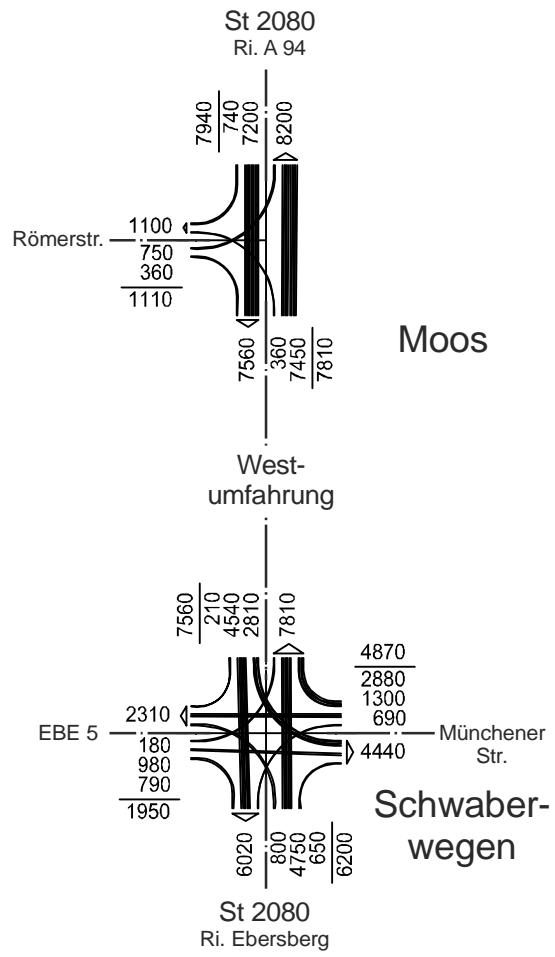


Knotenpunktsbelastungen

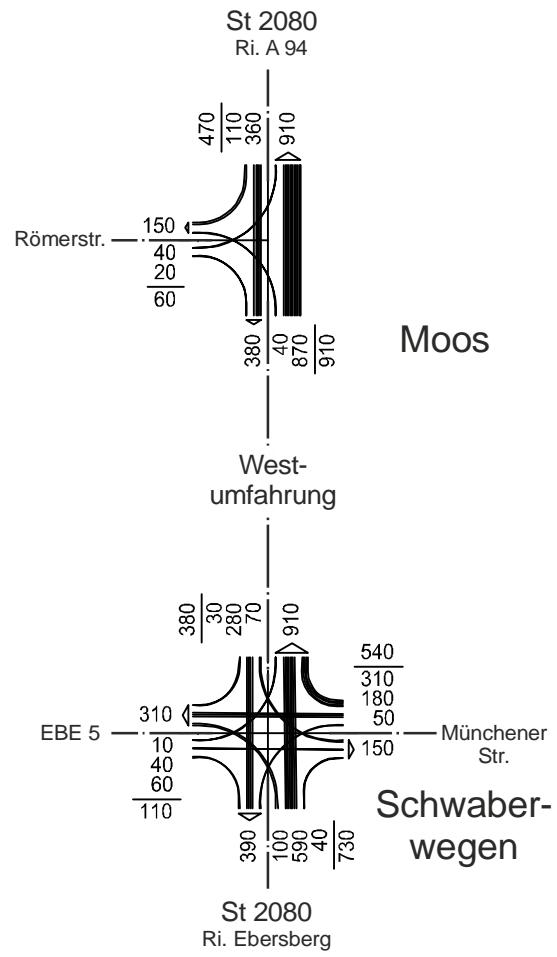
St 2080, Westumfahrung Schwaberwegen (Fall P1a)

Prognose 2030, Werktag

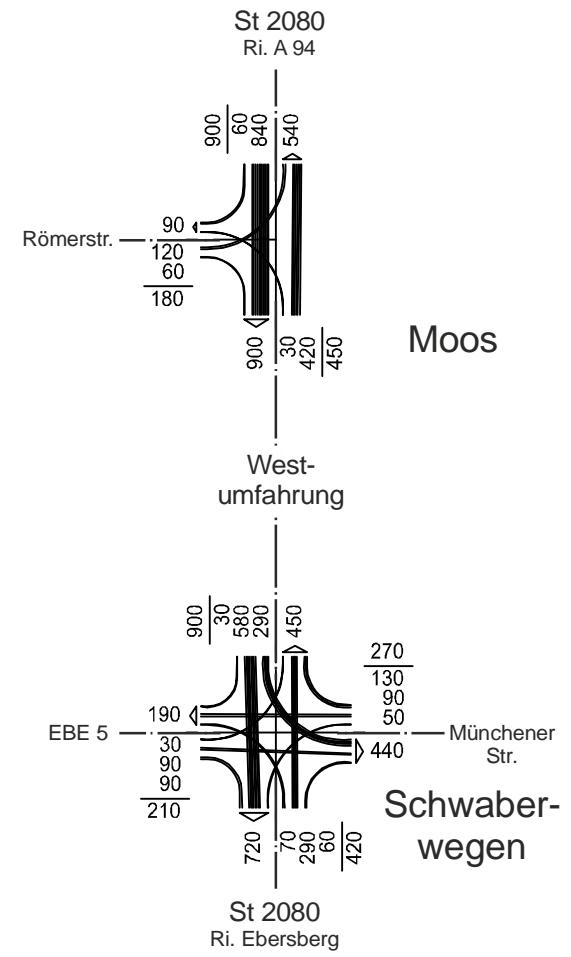
Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.

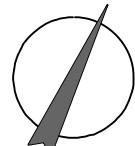


Morgenspitze in Kfz/Std.



Abendspitze in Kfz/Std.



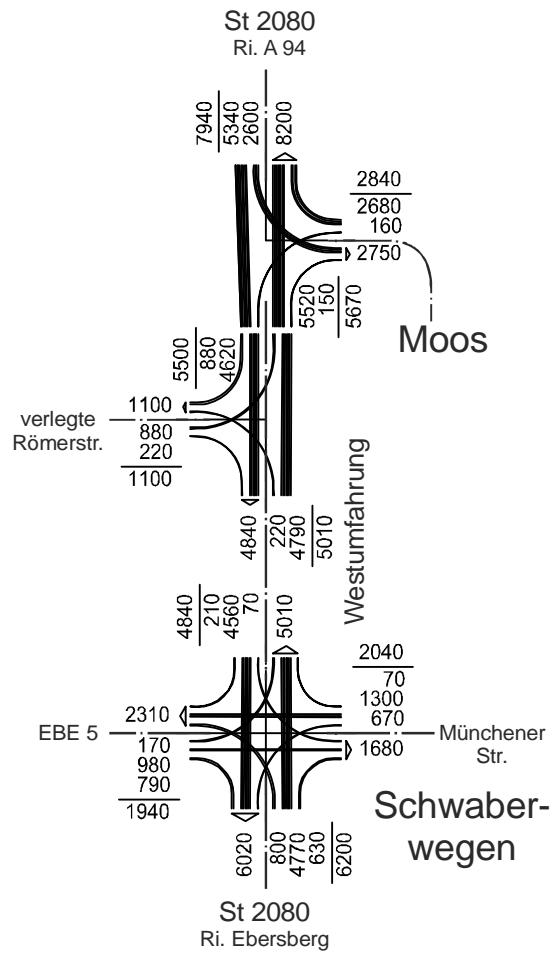


Knotenpunktsbelastungen

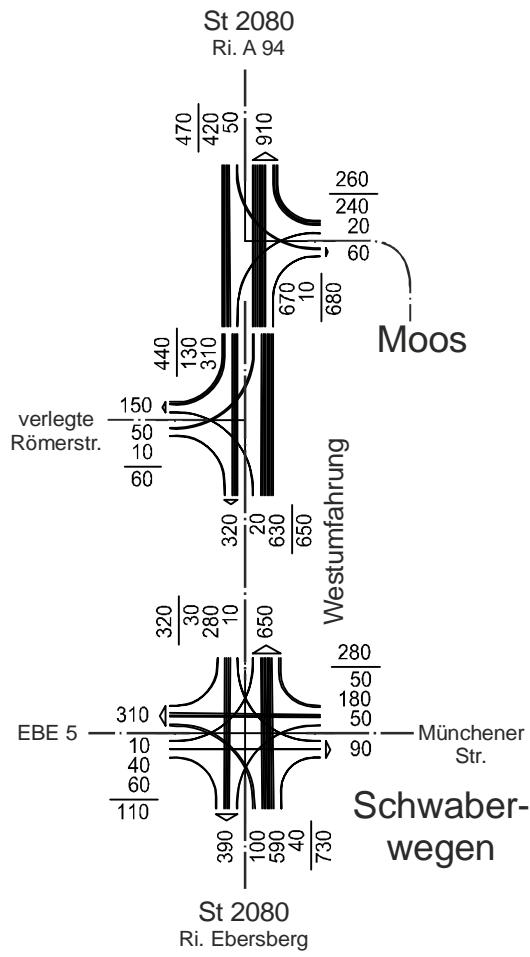
St 2080, Westumfahrung Schwaberwegen (Fall P1x)

Prognose 2030, Werktag

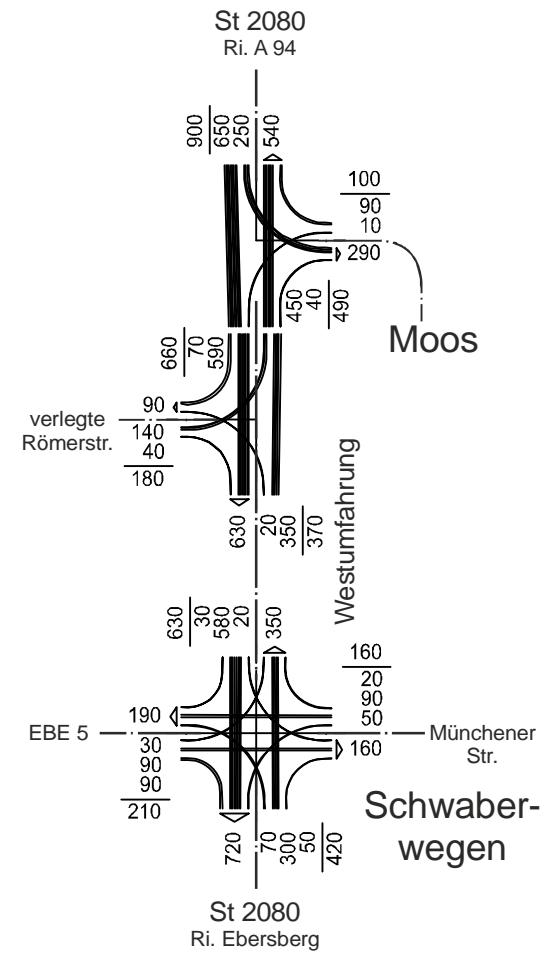
Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.

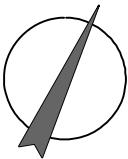


Morgenspitze in Kfz/Std.



Abendspitze in Kfz/Std.



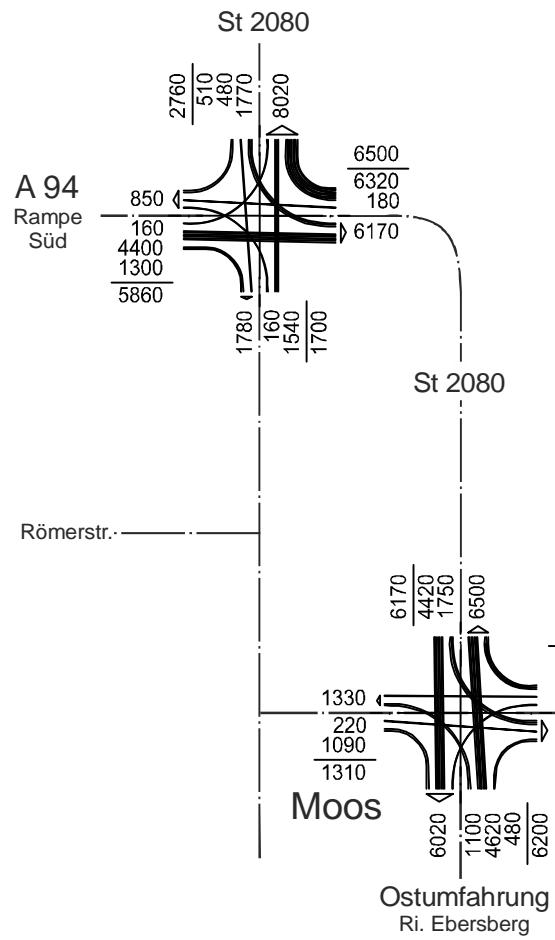


Knotenpunktsbelastungen

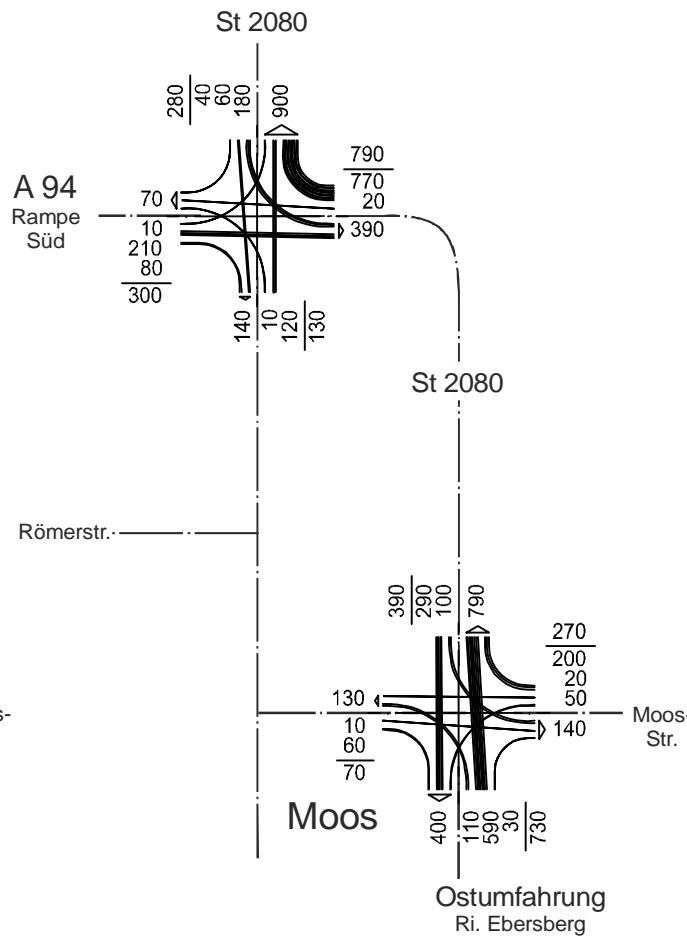
St 2080, Ostumfahrung Schwaberwegen (Fall P2)

Prognose 2030, Werktag

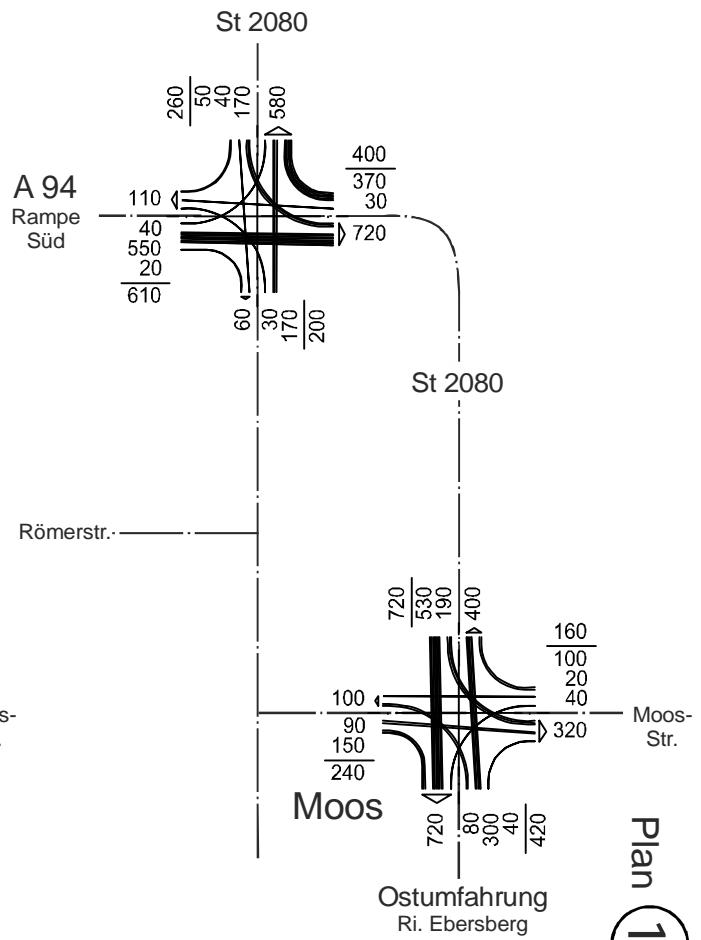
Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.



Morgenspitze in Kfz/Std.



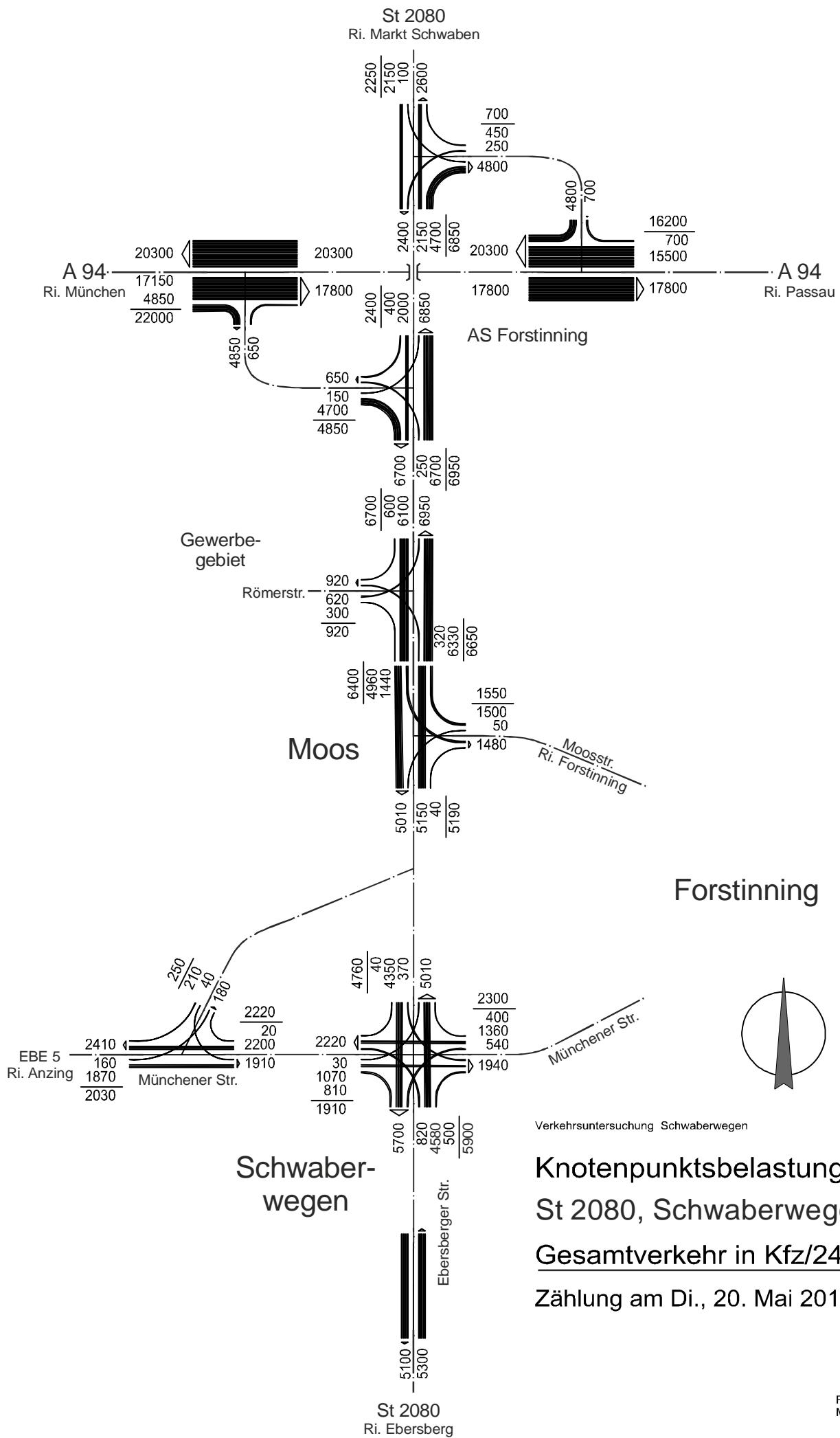
Abendspitze in Kfz/Std.

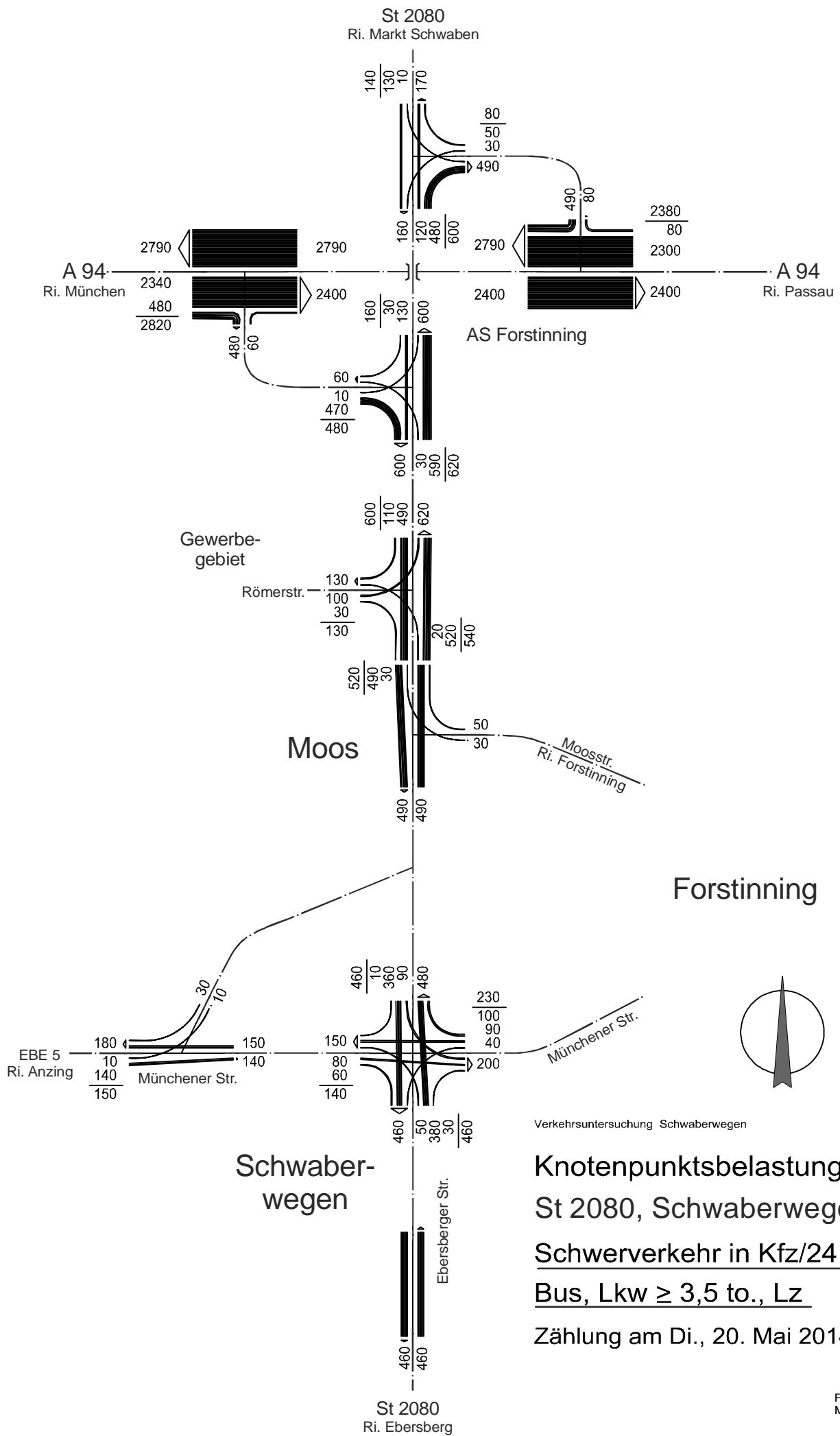


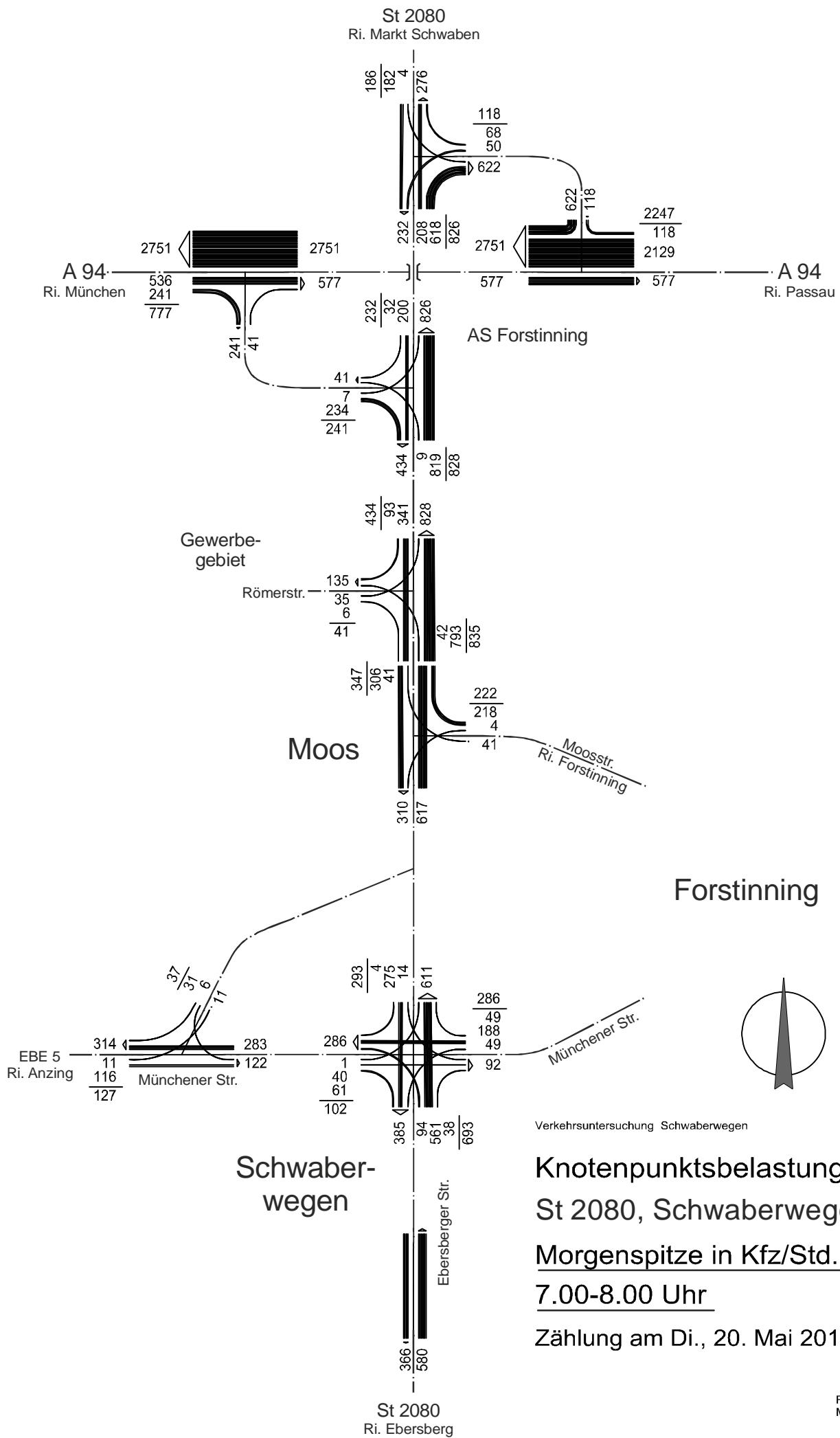
Schlüsselverzeichnis St 2080 südl. Schwaberwegen

Anl. 1

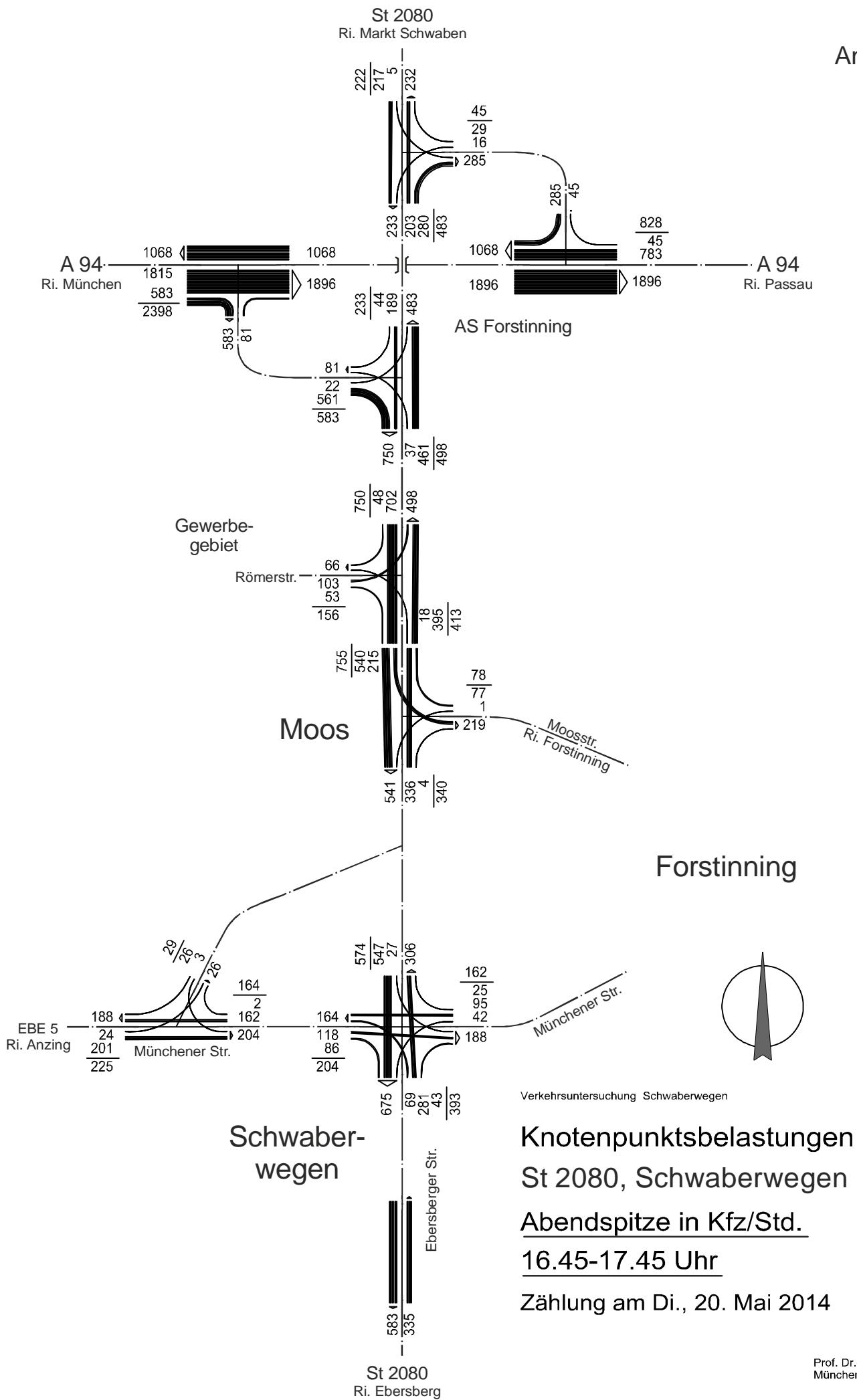
- 1 Ebersberg
- 2 Grafing
- 3 Steinhöring, Tulling
- 4 Edling, Pfaffing, Albaching
- 5 Wasserburg, Eiselfing
- 6 Aßling, Frauenneuharting, Tuntenhausen, Glonn
- 7 Rott, Griesstätt, Vogtareuth, Scheche
- 8 Bad Aibling, Bruckmühl, Kolbermoor
- 9 Rosenheim, Stephanskirchen, Großkarolinenfeld
- 10 südlich A 8
- 11 Halfing, Bad Endorf, Prien, Chiemsee
- 12 Amerang, Obing, Seeon, Seebruck, Schnaitsee
- 13 Trostberg, Altenmarkt, Tacherting
- 14 Traunreut
- 15 Traunstein
- 16 Bad Reichenhall etc.
- 17 Ausland
- 18 Kirchsseon
- 19 Moos
- 20 Gewerbegebiet Moos
- 21 Schwaberwegen
- 22 Forstinning
- 23 Anzing, Neufarn, Parsdorf, Vaterstetten
- 24 Markt Schwaben
- 25 Poing, Pliening
- 26 Kirchheim, Aschheim, Feldkirchen
- 27 Finsing, Neuching, Wörth, Moosinning
- 28 Erding
- 29 Flughafen
- 30 Freising
- 31 Neufahrn
- 32 Eching
- 33 Garching, Ismaning, Unterföhring
- 34 Ober-/Unterschleißheim
- 35 Dachau
- 36 Fürstenfeldbruck
- 37 Augsburg, Schwaben
- 38 Moosburg, Landshut
- 39 A 9 bis Ingolstadt
- 40 weiter
- 50-56 München







Anl. 2d



Verkehrsuntersuchung Schwaberwegen

Knotenpunktsbelastungen

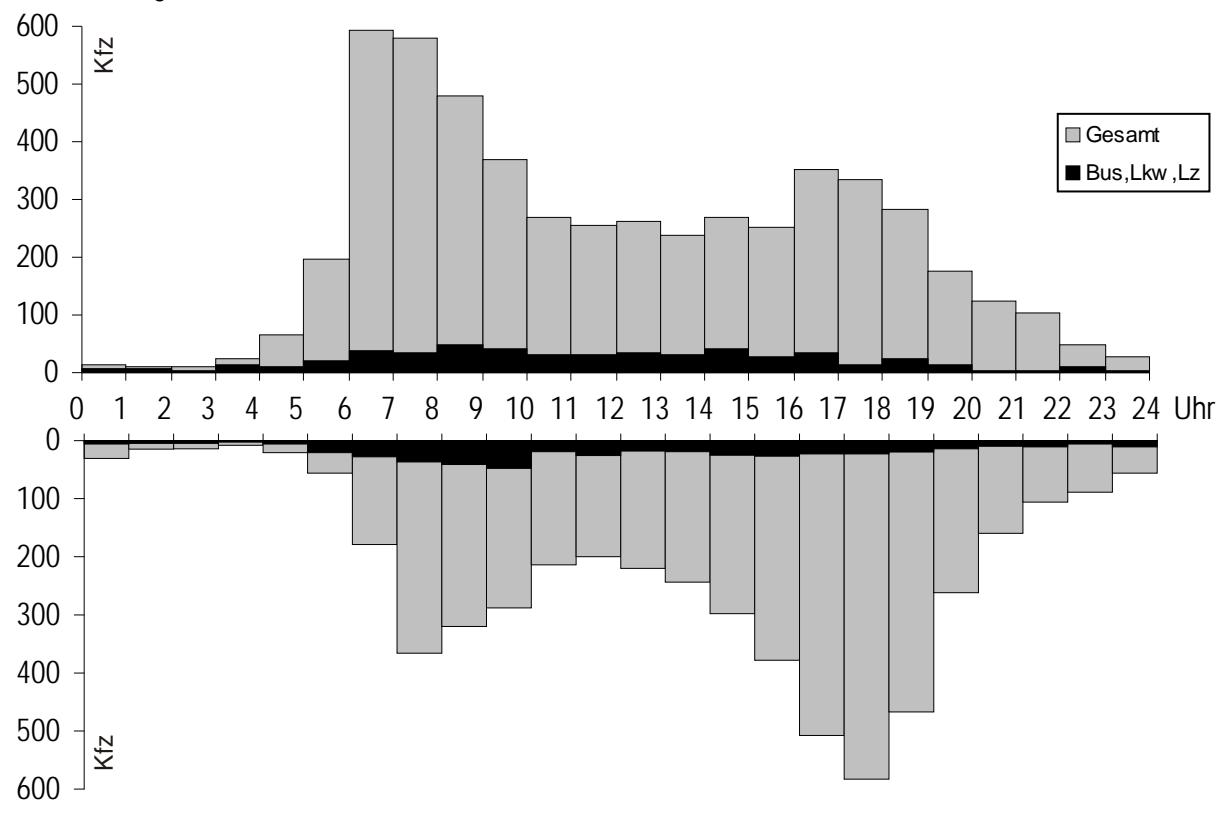
Abendspitze in Kfz/Std

16.45-17.45 Uhr

Zählung am Di., 20. Mai 2014

St 2080, südlich Schwaberwegen

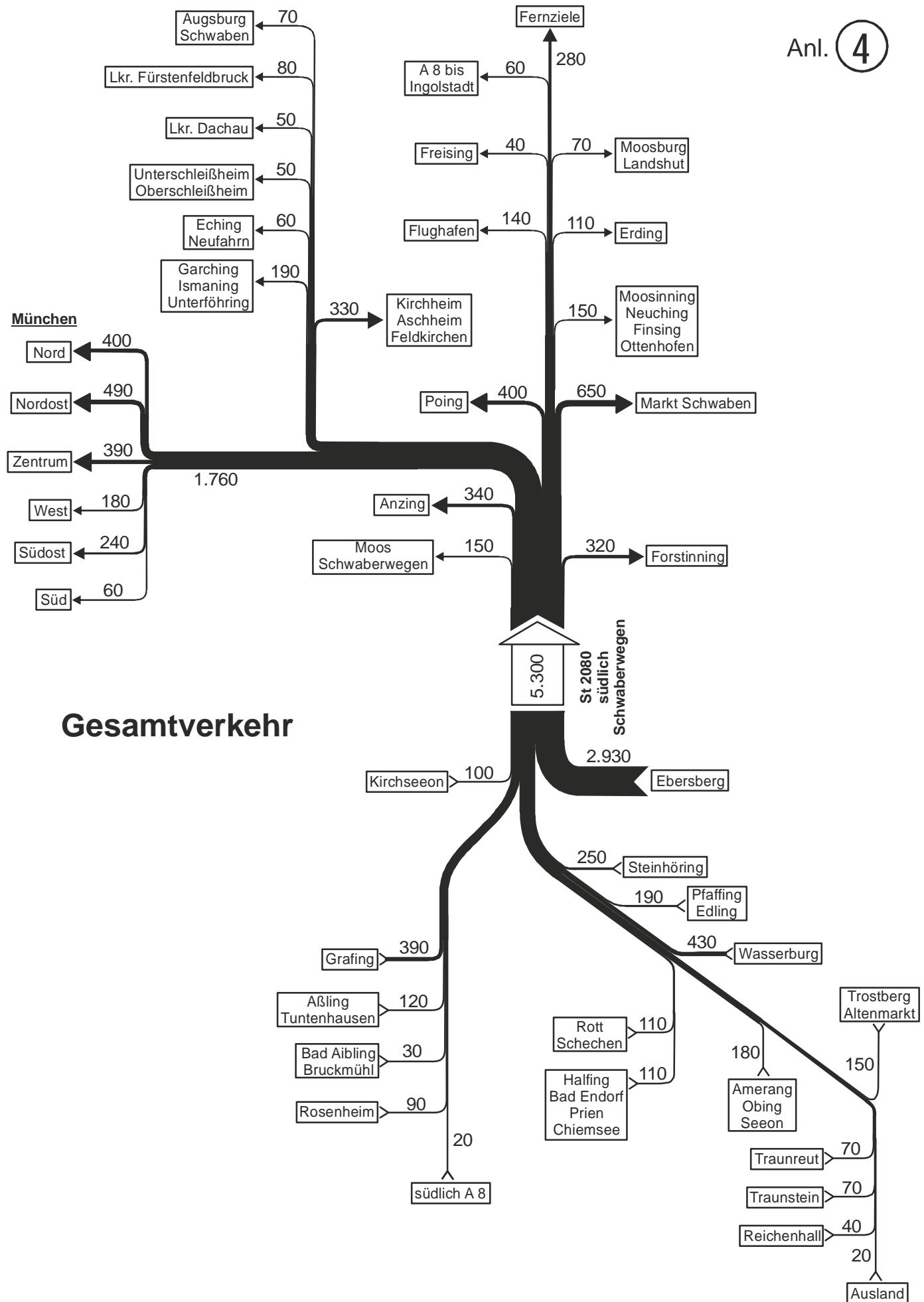
Ri. Schwaberwegen



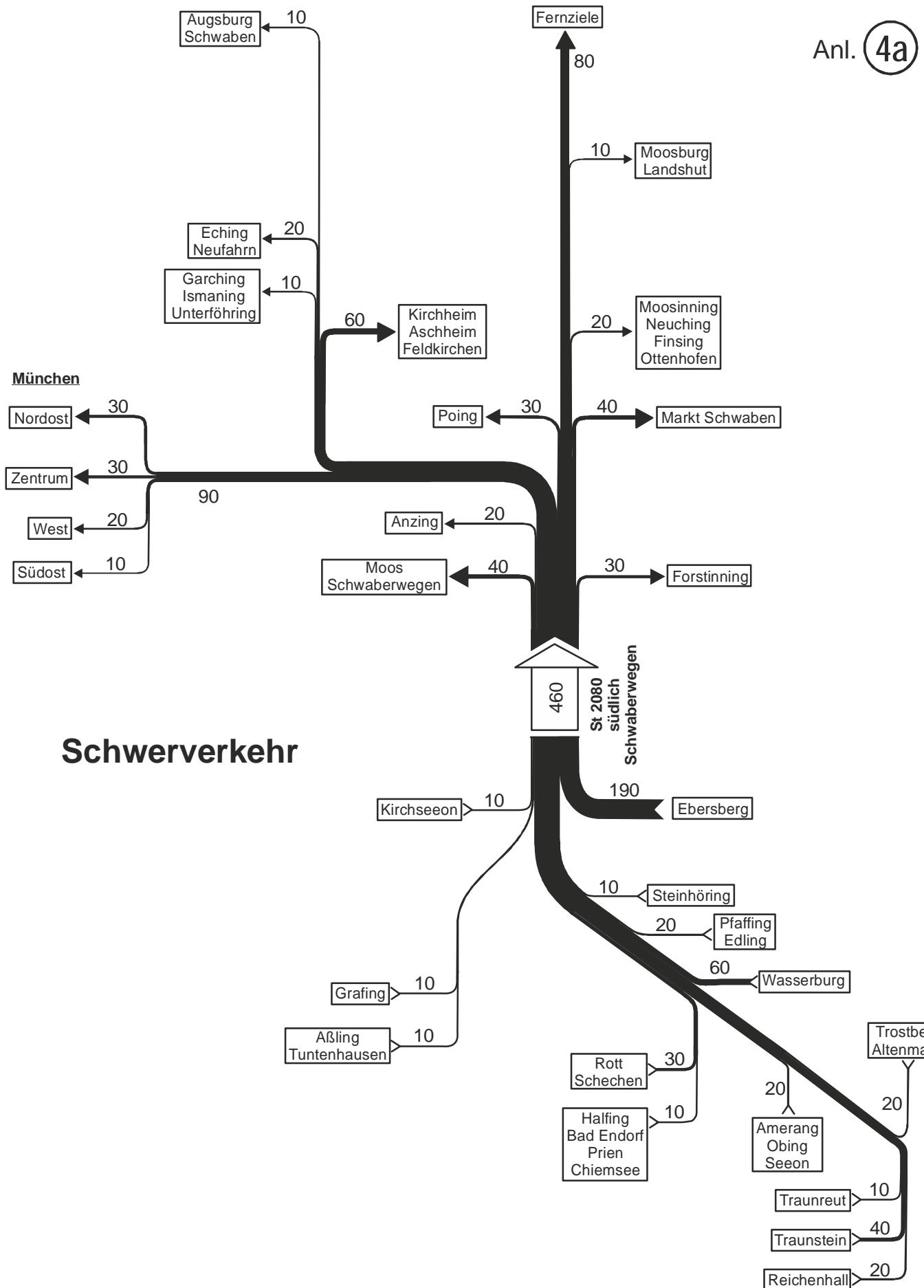
Ri. Ebersberg

Anl. 3 : Tagespegel für die St 2080 südlich Schwaberwegen in Kfz/Stunde
Grundlage: automatische 24-Stunden-Zählung am Di., 20. Mai 2014

Anl. 4



Anl. 4: Herkunfts-Ziel-Verteilung der Benutzer der St 2080 südlich Schwaberwegen in Fahrtrichtung Nord; Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.
Grundlage: Verkehrsbefragung am Di., 20. Mai 2014



Anl. 4a: Herkunft-Ziel-Verteilung der Benutzer der St 2080 südlich Schwaberwegen
in Fahrtrichtung Nord; Schwerverkehr in Kfz/24 Std.
Grundlage: Verkehrsbefragung am Di., 20. Mai 2014

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

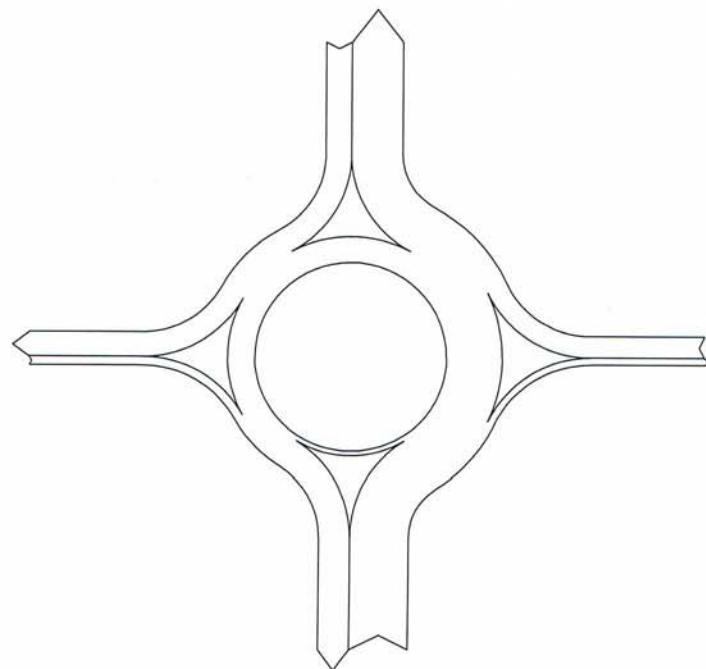
Datei: Schwaberwegen,Fall1,m
Projekt: Schwaberwegen
Projekt-Nummer:
Knoten: Westumfahrung/EBE 5
Stunde: Morgenspitze

0 1000 Pkw-E / h

4 : Umfahrung Nord
 $Q_a = 673$
 $Q_e = 336$
 $Q_c = 346$

1 : EBE 5 West
 $Q_a = 325$
 $Q_e = 116$
 $Q_c = 357$

3 : EBE 5 Ost
 $Q_a = 95$
 $Q_e = 283$
 $Q_c = 736$



2 : Umfahrung Süd
 $Q_a = 409$
 $Q_e = 767$
 $Q_c = 64$

Sum = 1502

Pkw-Einheiten

Anl. 5a: Verkehrsbelastung Kreisverkehr Westumfahrung / EBE 5 (Fall P1)
Prognose 2030, Morgenspitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: Schwaberwegen,Fall1,m
 Projekt: Schwaberwegen
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Westumfahrung/EBE 5
 Stunde: Morgenspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	EBE 5 West	1	1	357	116	938	0,12	822	4,4	A
2	Umfahrung Süd	1	1	64	767	1187	0,65	420	8,5	A
3	EBE 5 Ost	1	1	736	283	645	0,44	362	9,9	A
4	Umfahrung Nord	1	1	346	336	947	0,35	611	5,9	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	EBE 5 West	1	1	357	116	938	0,1	0	1	A
2	Umfahrung Süd	1	1	64	767	1187	1,3	5	8	A
3	EBE 5 Ost	1	1	736	283	645	0,5	2	4	A
4	Umfahrung Nord	1	1	346	336	947	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1502 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1502 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 3,3 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anl. 5b: Leistungsnachweis Kreisverkehr Westumfahrung / EBE 5 (Fall P1)
 Prognose 2030, Morgenspitze

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

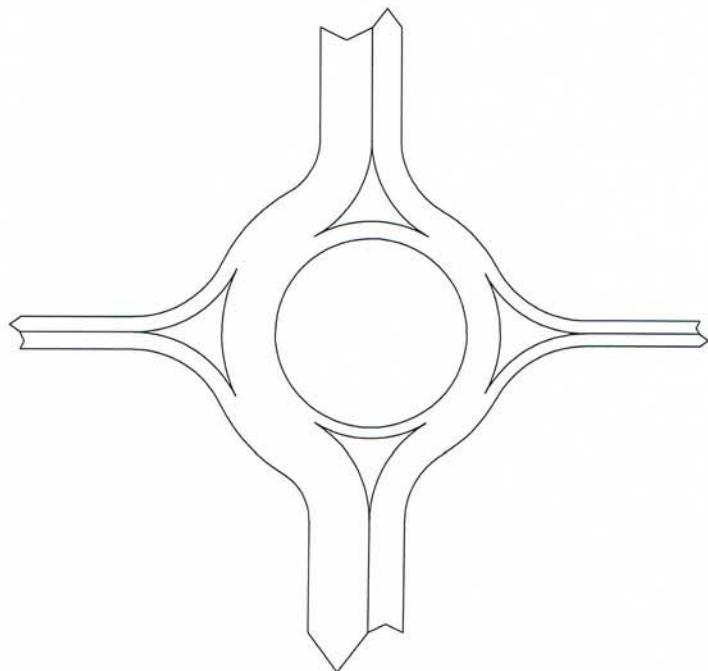
Datei: Schwaberwegen,Fall1,a.krs
Projekt: Schwaberwegen
Projekt-Nummer:
Knoten: Westumfahrung/EBE 5
Stunde: Abendspitze

0 1000 Pkw-E / h

4 : Umfahrung Nord
Qa = 385
Qe = 682
Qc = 231

1 : EBE 5 West
Qa = 209
Qe = 231
Qc = 704

3 : EBE 5 Ost
Qa = 165
Qe = 176
Qc = 440



2 : Umfahrung Süd
Qa = 792
Qe = 462
Qc = 143

Sum = 1551

Pkw-Einheiten

Anl. 5c: Verkehrsbelastung Kreisverkehr Westumfahrung / EBE 5 (Fall P1)
Prognose 2030, Abendspitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: Schwaberwegen,Fall1,a.krs
 Projekt: Schwaberwegen
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Westumfahrung/EBE 5
 Stunde: Abendspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	EBE 5 West	1	1	704	231	668	0,35	437	8,2	A
2	Umfahrung Süd	1	1	143	462	1118	0,41	656	5,5	A
3	EBE 5 Ost	1	1	440	176	871	0,20	695	5,2	A
4	Umfahrung Nord	1	1	231	682	1042	0,65	360	9,9	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	EBE 5 West	1	1	704	231	668	0,4	2	2	A
2	Umfahrung Süd	1	1	143	462	1118	0,5	2	3	A
3	EBE 5 Ost	1	1	440	176	871	0,2	1	1	A
4	Umfahrung Nord	1	1	231	682	1042	1,3	6	8	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1551 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1551 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 3,4 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anl. 5d: Leistungsnachweis Kreisverkehr Westumfahrung / EBE 5 (Fall P1)
 Prognose 2030, Abendspitze

KREISEL 8.1.3

Prof. Dr.-Ing. H. Kurzak

München

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

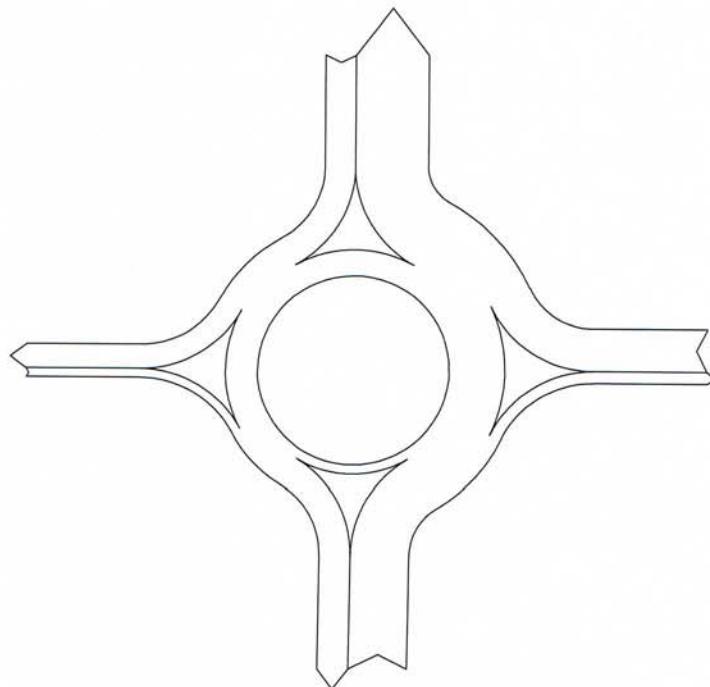
Datei: Schwaberwegen,Fall1a,m.krs
Projekt: Schwaberwegen
Projekt-Nummer:
Knoten: Westumfahrung/EBE 5
Stunde: Morgenspitze

0 1000 Pkw-E / h

4 : Umfahrung Nord
 $Q_a = 957$
 $Q_e = 399$
 $Q_c = 346$

1 : EBE 5 West
 $Q_a = 325$
 $Q_e = 116$
 $Q_c = 420$

3 : EBE 5 Ost
 $Q_a = 158$
 $Q_e = 567$
 $Q_c = 736$



2 : Umfahrung Süd
 $Q_a = 409$
 $Q_e = 767$
 $Q_c = 127$

Sum = 1849

Pkw-Einheiten

Anl. 6a: Verkehrsbelastung Kreisverkehr Westumfahrung / EBE 5 (Fall P1a)
Prognose 2030, Morgenspitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: Schwaberwegen,Fall1a,m.krs
 Projekt: Schwaberwegen
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Westumfahrung/EBE 5
 Stunde: Morgenspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	EBE 5 West	1	1	420	116	887	0,13	771	4,7	A
2	Umfahrung Süd	1	1	127	767	1132	0,68	365	9,7	A
3	EBE 5 Ost	1	1	736	567	645	0,88	78	39,6	D
4	Umfahrung Nord	1	1	346	399	947	0,42	548	6,6	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	EBE 5 West	1	1	420	116	887	0,1	0	1	A
2	Umfahrung Süd	1	1	127	767	1132	1,4	6	9	A
3	EBE 5 Ost	1	1	736	567	645	4,5	16	22	D
4	Umfahrung Nord	1	1	346	399	947	0,5	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1849 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1849 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 9,2 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 17,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anl. 6b: Leistungsnachweis Kreisverkehr Westumfahrung / EBE 5 (Fall P1a)
 Prognose 2030, Morgenspitze

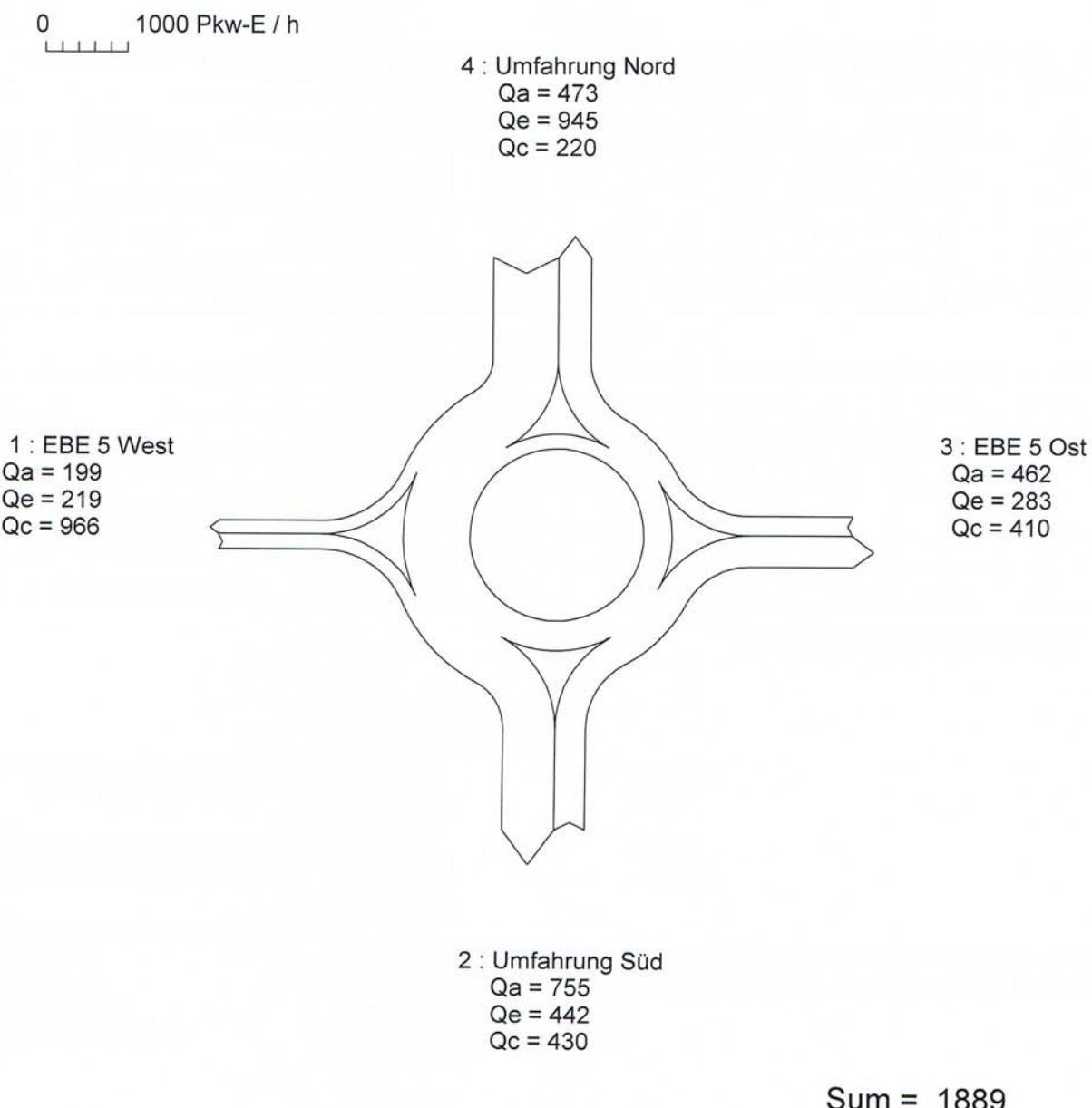
KREISEL 8.1.3

Prof. Dr.-Ing. H. Kurzak

München

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: Schwaberwegen,Fall1a,a.krs
Projekt: Schwaberwegen
Projekt-Nummer:
Knoten: Westumfahrung/EBE 5
Stunde: Abendspitze



Anl. 6c: Verkehrsbelastung Kreisverkehr Westumfahrung / EBE 5 (Fall P1a)
Prognose 2030, Abendspitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: Schwaberwegen,Fall1a,a.krs
 Projekt: Schwaberwegen
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Westumfahrung/EBE 5
 Stunde: Abendspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	EBE 5 West	1	1	966	219	483	0,45	264	13,6	B
2	Umfahrung Süd	1	1	430	442	879	0,50	437	8,2	A
3	EBE 5 Ost	1	1	410	283	895	0,32	612	5,9	A
4	Umfahrung Nord	1	1	220	945	1052	0,90	107	29,0	C

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	EBE 5 West	1	1	966	219	483	0,6	2	4	B
2	Umfahrung Süd	1	1	430	442	879	0,7	3	5	A
3	EBE 5 Ost	1	1	410	283	895	0,3	1	2	A
4	Umfahrung Nord	1	1	220	945	1052	5,5	19	27	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1889 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1889 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 9,9 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 18,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anl. 6d: Leistungsnachweis Kreisverkehr Westumfahrung / EBE 5 (Fall P1a)
 Prognose 2030, Abendspitze

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

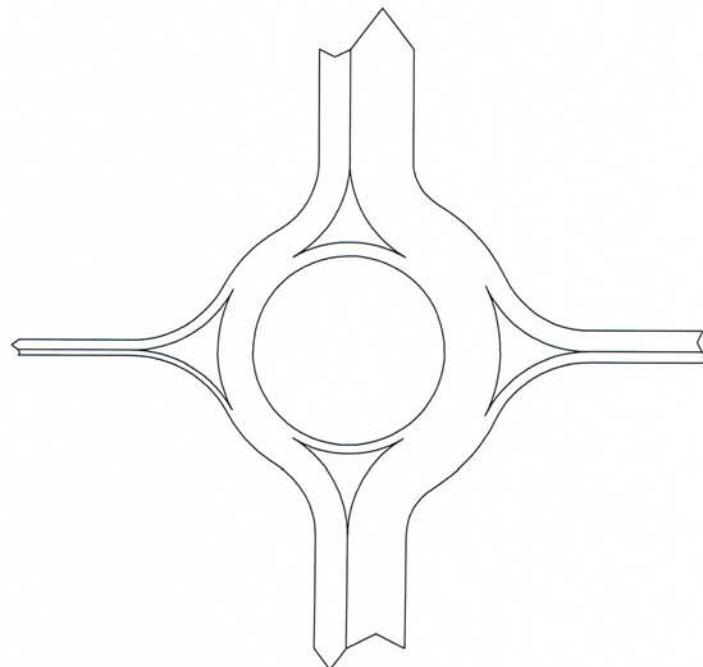
Datei: Schwaberwegen,Fall2,m.krs
Projekt: Schwaberwegen
Projekt-Nummer:
Knoten: Westumfahrung/EBE 5
Stunde: Morgenspitze

0 1000 Pkw-E / h

4 : Umfahrung Nord
Qa = 830
Qe = 410
Qc = 188

1 : Moosstr. West
Qa = 136
Qe = 74
Qc = 462

3 : Moosstr. Ost
Qa = 147
Qe = 283
Qc = 735



2 : Umfahrung Süd
Qa = 420
Qe = 766
Qc = 116

Sum = 1533

Pkw-Einheiten

Anl. 7a: Verkehrsbelastung Kreisverkehr Ostumfahrung / Moosstraße (Fall P2)
Prognose 2030, Morgenspitze



Datei: Schwaberwegen,Fall2,m.krs
 Projekt: Schwaberwegen
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Westumfahrung/EBE 5
 Stunde: Morgenspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Moosstr. West	1	1	462	74	853	0,09	779	4,6	A
2	Umfahrung Süd	1	1	116	766	1142	0,67	376	9,5	A
3	Moosstr. Ost	1	1	735	283	646	0,44	363	9,9	A
4	Umfahrung Nord	1	1	188	410	1079	0,38	669	5,4	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Moosstr. West	1	1	462	74	853	0,1	0	0	A
2	Umfahrung Süd	1	1	116	766	1142	1,4	6	9	A
3	Moosstr. Ost	1	1	735	283	646	0,5	2	4	A
4	Umfahrung Nord	1	1	188	410	1079	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1533 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1533 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 3,5 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 8,2 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anl. 7b: Leistungsnachweis Kreisverkehr Ostumfahrung / Moosstraße (Fall P2)
 Prognose 2030, Morgenspitze

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

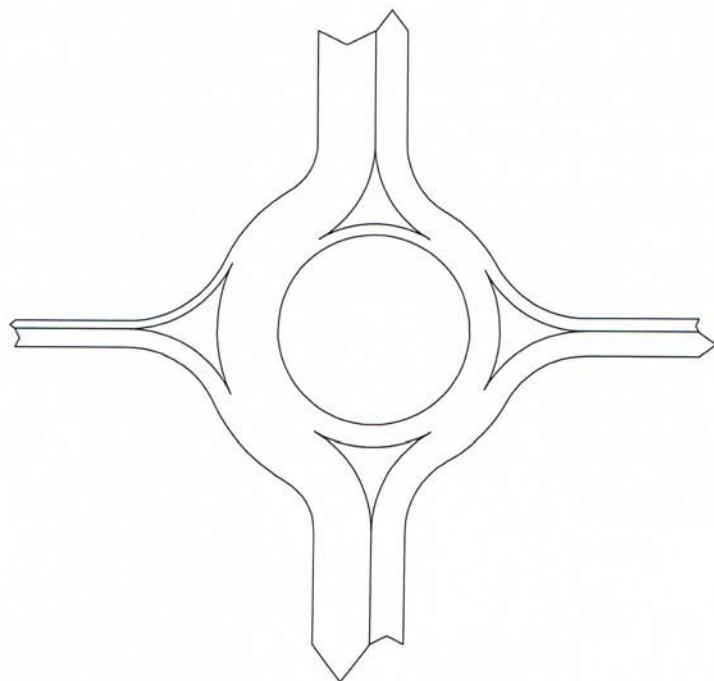
Datei: Schwaberwegen,Fall2,a.krs
Projekt: Schwaberwegen
Projekt-Nummer:
Knoten: Westumfahrung/EBE 5
Stunde: Abendspitze

0 1000 Pkw-E / h

4 : Umfahrung Nord
Qa = 420
Qe = 756
Qc = 147

1 : Moosstr. West
Qa = 105
Qe = 252
Qc = 798

3 : Moosstr. Ost
Qa = 335
Qe = 168
Qc = 399



2 : Umfahrung Süd
Qa = 757
Qe = 441
Qc = 293

Sum = 1617

Pkw-Einheiten

Anl. 7c: Verkehrsbelastung Kreisverkehr Ostumfahrung / Moosstraße (Fall P2)
Prognose 2030, Abendspitze

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: Schwaberwegen,Fall2,a.krs
 Projekt: Schwaberwegen
 Projekt-Nummer:
 Knoten: Westumfahrung/EBE 5
 Stunde: Abendspitze

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Moosstr. West	1	1	798	252	600	0,42	348	10,3	B
2	Umfahrung Süd	1	1	293	441	990	0,45	549	6,5	A
3	Moosstr. Ost	1	1	399	168	904	0,19	736	4,9	A
4	Umfahrung Nord	1	1	147	756	1114	0,68	358	9,9	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Moosstr. West	1	1	798	252	600	0,5	2	3	B
2	Umfahrung Süd	1	1	293	441	990	0,6	2	4	A
3	Moosstr. Ost	1	1	399	168	904	0,2	1	1	A
4	Umfahrung Nord	1	1	147	756	1114	1,5	6	9	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1617 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1617 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 3,8 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 8,5 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

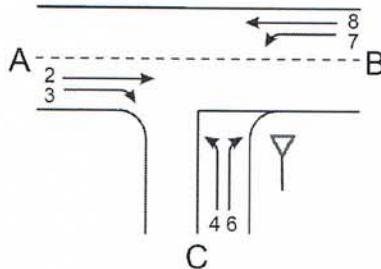
Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Anl. 7d: Leistungsnachweis Kreisverkehr Ostumfahrung / Moosstraße (Fall P2)
 Prognose 2030, Abendspitze

Formblatt 1c:			Beurteilung einer Einmündung		
			Knotenpunkt: A -B <u>St 2080 Nord</u> / C <u>Römerstr.</u> Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr. Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>		
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		10	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,19	1	41	213
	6	0,01			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)		mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27		28	29	30
7	793		4,5	<< 45	A
6	584		6.0	<< 45	A
4	147		24,4	< 45	C
7 + 8					
4 + 6	172		20,9	< 45	C
	erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				C

Anl. 8a: Leistungsnachweis Einmündung Römerstraße in St 2080
Analyse 2014, Morgenspitze

KNOBEL Version 6.1.8

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		<p>Knotenpunkt: A -B <u>St 2080 Nord</u> / C <u>Römerstr.</u></p> <p>Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit <u>Abendspitze</u> <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u></p>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		10	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,5	1	156	303
	6	0,14			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)		mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27		28	29	30
7	559		6,4	<< 45	A
6	328		10,9	<< 45	B
4	104		34,0	< 45	D
7 + 8					
4 + 6	147		24,3	< 45	C
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}					D

Anl. 8b: Leistungsnachweis Einmündung Römerstraße in St 2080
Analyse 2014, Abendspitze

Formblatt 1c:

Beurteilung einer Einmündung

	Knotenpunkt: A -B <u>Umfahrung Nord</u> / C <u>Gewerbegebiet</u>
	Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse
Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input checked="" type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.	Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>	

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		10	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,2	1	60	306
	6	0,01			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	809	4,4	<< 45	A
6	683	5,2	<< 45	A
4	206	17,4	<< 45	B
7 + 8				
4 + 6	246	14,6	<< 45	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				B

Anl. 9a: Leistungsnachweis Einmündung verlegte Römerstraße in St 2080 (neu)
Prognose 2030, Morgenspitze

Formblatt 1c:

Beurteilung einer Einmündung

	Knotenpunkt: A -B <u>Umfahrung Nord</u> / C <u>Gewerbegebiet</u>
	Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit <u>Abendspitze</u> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse
Lage: <input type="checkbox"/> innerorts <input type="checkbox"/> außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input checked="" type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.	
Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>	

Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		10	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,52	1	180	341
	6	0,08			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	621	5,7	<< 45	A
6	452	7,9	<< 45	A
4	128	27,7	< 45	C
7 + 8				
4 + 6	161	22,2	< 45	C
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				C

Anl. 9b: Leistungsnachweis Einmündung verlegte Römerstraße in St 2080 (neu)
Prognose 2030, Abendspitze

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1c:

Beurteilung einer Einmündung

	Knotenpunkt: A -B <u>Umfahrung Süd</u> / C <u>Moos</u>
	Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse
Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input checked="" type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.	Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>	

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		10	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,1	1	260	489
	6	0,52			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	576	6,2	<< 45	A
6	219	16,3	<< 45	B
4	185	19,4	<< 45	B
7 + 8				
4 + 6	229	15,6	<< 45	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				B

Anl. 10a: Leistungsnachweis Einmündung Anbindung Moos (St 2080alt) in St 2080
Prognose 2030, Morgenspitze

KNOBEL Version 6.1.8

Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung			
		<p>Knotenpunkt: A -B <u>Umfahrung Süd</u> / C <u>Moos</u></p> <p>Verkehrsdaten: Datum _____ Uhrzeit <u>Abendspitze</u> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: <input type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerh. von Ballungsr. <input checked="" type="checkbox"/> innerh. von Ballungsr.</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u></p>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		10	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,09	1	100	583
	6	0,15			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	541	6,6	<< 45	A	
6	523	6,8	<< 45	A	
4	103	34,9	< 45	D	
7 + 8					
4 + 6	483	7,4	<< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				D	

Anl. 10b: Leistungsnachweis Einmündung Anbindung Moos (St 2080alt) in St 2080
Prognose 2030, Abendspitze