

# **Verkehrsuntersuchung NEW 21**

## **Ortsumgehung Mantel**

### **2013**

**Auftraggeber:**

**Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach**

**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](mailto:Prof.Kurzak@t-online.de)

**Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bernhard Schuster**

---

**München, 10. Dezember 2013**

---

# INHALT

	Seite
<b>1. Aufgabe</b> .....	1
<b>2. Verkehrsanalyse</b> .....	1
2.1 Verkehrszählungen .....	1
2.2 Verkehrsbelastungen Werktag 2013.....	2
<b>3. Verkehrsentwicklung und Prognose</b> .....	4
3.1 Verkehrsentwicklung auf der St 2166 und NEW 21 .....	4
3.2 Verkehrsprognose.....	5
3.3 Verkehrsmodellrechnung Analyse und Prognose-Nullfall 2030 .....	8
<b>4. Planfälle mit Ortsumgehung Mantel</b> .....	9
4.1 Fall 1: Südumgehung (Variante A7).....	9
4.2 Fall 2: Nordumgehung (Variante A1 Nord).....	10
<b>5. Ergebnis</b> .....	12

---

## **VERZEICHNIS DER PLÄNE**

- Plan 1 : Übersichtsplan mit Zählstellen und Trassenvarianten
- Plan 2 : Querschnittsbelastungen Gesamtverkehr 2013 in Kfz/24 Std.
- Plan 3 : Querschnittsbelastungen Schwerverkehr (Bus, Lkw, Lz) in Kfz/24 Std.
- Plan 4 : Verkehrsmodell Analyse 2013 (Werktag)
- Plan 5 : Verkehrsmodell Prognose-Nullfall 2030
  
- Plan 6 : Fall 1: Südumgehung (Variante A7)
- Plan 6a : Differenzbelastungen gegenüber Prognose-Nullfall (Fall 1)
- Plan 6b : Knotenpunktsbelastungen der Anbindungen (Fall 1)
  
- Plan 7 : Fall 2: Nordumgehung (Variante (A1 Nord)
- Plan 7a : Differenzbelastungen gegenüber Prognose-Nullfall (Fall 2)
- Plan 7b : Knotenpunktsbelastungen der Anbindungen (Fall 2)

## **VERZEICHNIS DER ANLAGEN**

- Anlage 1: Knotenpunktsbelastungen Gesamtverkehr 2013 in Kfz/24 Std.
- Anlage 2: Knotenpunktsbelastungen Schwerverkehr (Bus, Lkw, Lz) in Kfz/24 Std.
- Anlage 3: Knotenpunktsbelastungen Morgenspitze 7.00 – 8.00 Uhr in Kfz/Std.
- Anlage 4: Knotenpunktsbelastungen Abendspitze 16.30 – 17.30 Uhr in Kfz/Std.

## **1. Aufgabe**

In der Verkehrsuntersuchung NEW 21, Ortsumgehungen Weiherhammer und Mantel des Gutachters vom 7. November 2008 wurde die verkehrliche Wirksamkeit des 2. Bauabschnittes der Umgehung Weiherhammer sowie der Umgehung Mantel für 2 Trassenvarianten ermittelt. Im Juli 2013 wurde die Ortsumgehung Weiherhammer für den Verkehr freigegeben; die Planungen für die Ortsumgehung Mantel sind weiter fortgeschritten.

Aus diesen Gründen beauftragte das Staatliche Bauamt Amberg-Sulzbach den Gutachter, die Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2008 zu aktualisieren bzw. fortzuschreiben. Auf der Grundlage aktueller Verkehrszählungen sind für den Prognosehorizont 2030 die Belastungen der Ortsumgehung Mantel für die Planfälle Südumgehung und Nordumgehung zu ermitteln und die Entlastungswirkungen auf die Ortsdurchfahrt Mantel zu beurteilen.

## **2. Verkehrsanalyse**

### **2.1 Verkehrszählungen**

Zur Feststellung der aktuellen Verkehrsbelastungen auf der St 2166 und der NEW 21 im Bereich Weiherhammer-Nord bzw. Mantel nach Fertigstellung der Ortsumgehung Weiherhammer wurden vom Erhebungsbüro Schuh & Co., Germering, im Oktober 2013 Knotenpunktzählungen an 4 maßgebenden Kreuzungen und Einmündungen im Zuge der St 2166 durchgeführt (St 2166 / OU Weiherhammer, St 2166 / Hauptstraße Weiherhammer, St 2166 / Freihunger Straße / Naabstraße und St 2166 / Anbindung Weidener Straße). Die Zählung erfolgte am Donnerstag, den 10. Oktober 2013 von 6.30 – 10.30 Uhr und 15.00 – 19.00 Uhr.

Zusätzlich erfolgte auf der Kreisstraße NEW 21 nördlich von Mantel an 2 Stellen (westlich und östlich des Industriegebietes „Am schwarzen Weiher“) eine automatische 24-Stunden-Zählung mittels zweier Seitenradargeräte, um die Hochrechnungsfaktoren von der manuellen 8-Stunden-Knotenpunktzählung auf den 24-Stunden-Verkehr zu ermitteln und Aussagen über den Tag-/Nachtanteil im Gesamt- und im Schwerverkehr zu erhalten.

## 2.2 Verkehrsbelastungen Werktag 2013

Die Ergebnisse der Knotenpunktzählungen vom 10. Oktober 2013 sind für den Tagesverkehr und die Spitzenstunden in folgenden Plänen und Anlagen dargestellt\*:

- Plan 2 : Querschnittsbelastungen Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.
- Plan 3 : Querschnittsbelastungen Schwerverkehr (Bus, Lkw  $\geq$  3,5 to, Lastzug) in Kfz/24 Std. und Anteil am Gesamtverkehr
  
- Anlage 1 : Knotenpunktsbelastungen Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.
- Anlage 2 : Knotenpunktsbelastungen Schwerverkehr (Bus, Lkw, Lz) in Kfz/24 Std.
- Anlage 3 : Knotenpunktsbelastungen Morgenspitze 7.00 – 8.00 Uhr
- Anlage 4 : Knotenpunktsbelastungen Abendspitze 16.30 – 17.30 Uhr

Die St 2166 am Normalwerktag ist mit 3.600 Kfz/Tag (= 24 Stunden) westlich und 4.000 Kfz/Tag östlich der Anbindung NEW 21neu, Ortsumgehung Weiherhammer belastet, östlich der Einmündung der Hauptstraße von/nach Weiherhammer sind es 6.300 Kfz/Tag. In Höhe Mantel weist die St 2166 eine Belastung von 6.500 Kfz/Tag auf, östlich der Anbindung Weidener Straße wurden auf der St 2166 bis Neunkirchen 7.800 Kfz/Tag gezählt.

Die Kreisstraße NEW 21 ist im Zuge der Ortsdurchfahrt Mantel mit 4.300 Kfz/Tag im Bereich Freihunger Straße und mit 3.100 Kfz/Tag am nördlichen Ortseingang belastet. Westlich des Industriegebietes „Am schwarzen Weiher“ sind es auf der NEW 21 von/nach Hütten 2.800 Kfz/Tag. Die Ortsumgehung Weiherhammer wies rd. 3 Monate nach ihrer Verkehrsfreigabe eine Belastung von 1.500 Kfz/Tag auf, die Hauptstraße am nördlichen Ortsrand von Weiherhammer war mit 3.400 Kfz/Tag nur wenig niedriger belastet als im Juli 2008. Hier sind die Verlagerungsvorgänge zur Ortsumgehung Weiherhammer noch nicht abgeschlossen. *Anm.: Erfahrungsgemäß dauert es ca. ein halbes bis 1 Jahr, damit alle Kraftfahrer die neue Umgehungsstraße kennen und nutzen und die volle Verkehrswirksamkeit eingetreten ist.*

Gegenüber den Zählungen vom Juli 2008 ist festzustellen, daß die Belastung der St 2166 im Abschnitt Mantel – Freihung deutlich zugenommen hat, die Belastung der NEW 21 im Zuge der Ortsdurchfahrt Mantel hat sich dagegen kaum verändert.

---

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

Plan 3 zeigt die Querschnittsbelastungen im Schwerverkehr (Bus, Lkw  $\geq 3,5$  to, Lastzug, landw. Fz.) in 24 Stunden und den prozentualen Anteil am Gesamtverkehr. Auf der St 2166 liegt der Schwerverkehrsanteil von Freihung kommend bei 10 % (350 Lkw und Busse/Tag westlich und 400 Lkw und Busse/Tag östlich der Ortsumgehung Weiherhammer). In Höhe Mantel sind es 7 % auf der St 2166 westlich und 6 % auf der St 2166 östlich der Kreuzung NEW 21, Freihunger Straße (470 bzw. 390 Lkw und Busse/Tag). In der Ortsdurchfahrt Mantel (NEW 21 Freihunger Straße und Hüttener Straße) wurden 380 Lkw und Busse/Tag ermittelt, das ist ein Schwerverkehrsanteil von 9 % in der Freihunger Straße und 12 % am nördlichen Ortsrand (Tagwert 12,6 %; Nachtwert 7,5 %). Die Ortsumgehung Weiherhammer weist 22 % (330 Lkw und Busse/Tag) einen sehr hohen Schwerverkehrsanteil auf.

Auf der St 2166 liegt die Hauptlastrichtung morgens in Fahrtrichtung Weiden und abends in Fahrtrichtung Freihung. Auf der NEW 21 nördlich Mantel fahren morgens deutlich mehr Kfz in Richtung Grafenwöhr und abends fahren mehr Kfz in Richtung Mantel. Morgens liegt der Spitzenstundenanteil am 24-Stunden-Verkehr in Fahrtrichtung Grafenwöhr bei 11,4 %, abends sind es in Fahrtrichtung Mantel 12,2 % des 24-Stunden-Verkehrs. Der Nachtanteil (Verkehr von 22 – 6 Uhr) am 24-Stunden-Verkehr macht auf der NEW 21 am nördlichen Ortseingang von Mantel 6 % aus, im Schwerverkehr sind es nur 4 % (d. h. „nur“ 4 % des gesamten Schwerlastverkehrs auf der NEW 21 nördlich Mantel werden in der Zeit von 22 – 6 Uhr durchgeführt).

### 3. Verkehrsentwicklung und Prognose

#### 3.1 Verkehrsentwicklung an den DTV-Zählstellen

Auf allen klassifizierten Straßen im Bundesgebiet werden im Turnus von 5 Jahren amtliche Straßenverkehrszählungen durchgeführt. Es handelte sich dabei bisher im allgemeinen um 5-Stunden-Zählungen an 8 Tagen eines Jahres, aus denen der durchschnittliche tägliche Verkehr eines Jahres (DTV in Kfz/24 Stunden) ermittelt wird. Für die St 2166 westlich und östlich von Mantel sind die Ergebnisse der DTV-Zählungen für den Zeitraum von 1980 – 2010 in der Tabelle 1 zusammengestellt. 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.

	St 2166 westlich <b>Mantel</b>		St 2166 südlich <b>Neunkirchen</b>	
1980	2.194	-4 %	4.518	-8 %
1985	2.108	+32 %	4.173	+42 %
1990	2.794	+11 %	5.906	-2 %
1995	3.108	-13 %	5.775	+20 %
2000	2.696	+17 %	6.907	-5 %
2005	3.162	+2 %	6.546	+6 %
2010	3.236		6.923	
Schwerverkehr	5,2 %		3,3 %	

Tab. 1: Verkehrsentwicklung 1980 – 2010 an den DTV-Zählstellen auf der St 2166 westlich und östlich von Mantel  
Angaben in Kfz/24 Stunden

Die Verkehrsentwicklung auf der St 2166 seit 1980 ist uneinheitlich. Starke Belastungszunahmen in den 5-Jahres-Abschnitten (um bis zu +32 % bzw. +42 % im Zeitraum 1985 – 1990) wechselten sich ab mit Belastungsabnahmen. An der Zählstelle westlich Mantel wurde nach einem Belastungsrückgang im Zeitraum 1995 – 2000 (um -13 %) in den darauffolgenden 5 Jahren wieder ein Anstieg um +17 % auf das Niveau von 1995 festgestellt. Im Zeitraum 2005 – 2010 ist nur noch eine geringe Verkehrszunahme um +2 % eingetreten. An der Zählstelle östlich Mantel (bei Neunkirchen) trat dagegen im Zeitraum 1995 – 2000 eine starke Zunahme um +20 % auf,

gefolgt von einer leichten Abnahme bis 2005 um -5 %. Im Zeitraum 2005 – 2010 hat die Belastung wieder um +6 % auf das Niveau des Jahres 2000 zugenommen.

Für die Kreisstraße NEW 21 nördlich Mantel bzw. nördlich Weiherhammer liegen die DTV-Werte erst seit 1995 vor (Tabelle 2). An beiden Zählstellen ist eine überdurchschnittliche Verkehrszunahme in den 5-Jahres-Abschnitten festzustellen. Insbesondere an der Zählstelle nördlich Mantel liegen die Zuwachsraten in 5-Jahres-Abschnitten bei über 20 %, nördlich Weiherhammer zwischen 11 und 16 %. Erst im Zeitraum 2005 – 2010 ist an beiden Zählstellen eine deutlich moderatere Verkehrszunahme festzustellen.

	NEW 21 nördlich <b>Mantel</b>		NEW 21 nördlich <b>Weiherhammer</b>	
1995	1.563		2.711	
2000	1.928	+23 %	3.143	+16 %
2005	2.343	+22 %	3.497	+11 %
2010	2.426	+4 %	3.540	+1 %
Schwerverkehr	10,1 %		6,6 %	

Tab. 2: Verkehrsentwicklung 1995 – 2010 an den DTV-Zählstellen auf der Kreisstraße NEW 21 nördlich Mantel und nördlich Weiherhammer / Mantel  
Angaben in Kfz/24 Stunden

## 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 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 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 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 1 eine Verkehrszunahme bis zum Jahr 2025 um rd. 5 %. Dabei ist im Zeitraum 2020 – 2030 aufgrund der demografischen Entwicklung kein Zuwachs mehr zu erwarten. Diese Prognose beinhaltet jedoch nicht spezielle örtliche Entwicklungen aufgrund der Flächenausweisungen für Wohn- und Gewerbegebiete.

Bezüglich der örtlichen Entwicklungen in Weiherhammer und Mantel wird bis zum Jahr 2030 eine Wohn- und Gewerbegebietentwicklung entsprechend der Flächennutzungsplanung angesetzt. Die Beibehaltung der Produktionen in den Großbetrieben Flachglaswerk und Fa. BHS in Weiherhammer bis 2030 wird ebenso vorausgesetzt wie die Beibehaltung des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr. Nördlich Mantel wird die geplante US-Housing-Area „Hütten am See“ für rd. 300 Angehörige der US-Streitkräfte berücksichtigt.

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

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

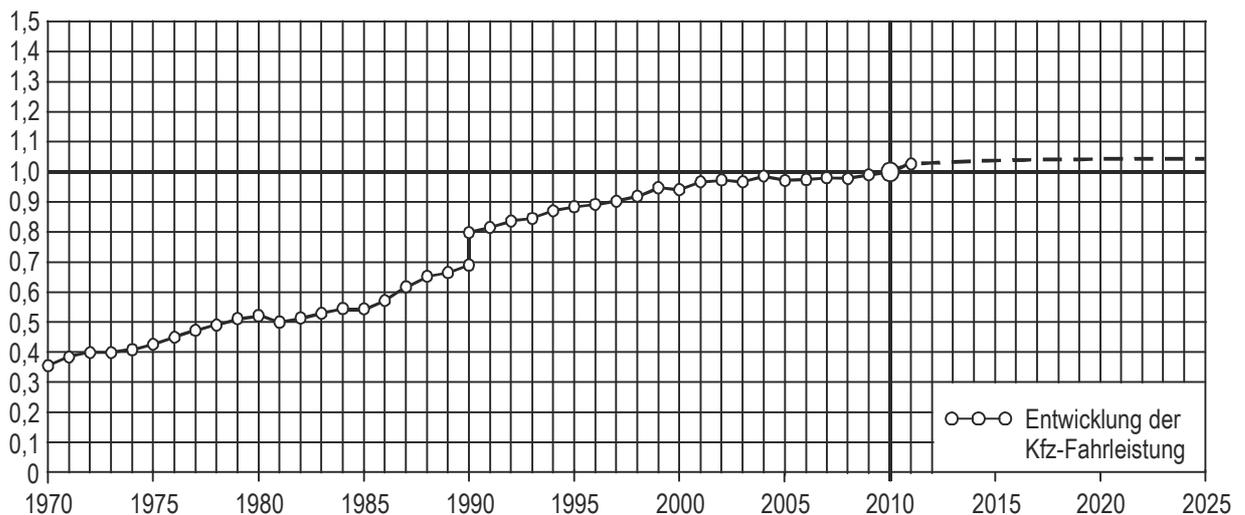


Abb. 1 : Entwicklung der gesamten Jahresfahrleistung in der Bundesrepublik und Abschätzung der künftigen Verkehrsentwicklung auf der Basis 2010

### 3.3 Verkehrsmodellrechnung Analyse und Prognose-Nullfall 2030

Die Berechnung der Verkehrsbelastungen für die Analyse, den Prognose-Nullfall und die Planungsfälle mit Ortsumgehung Mantel erfolgt mit dem Verkehrsmodell Raum Weiherhammer / Mantel, das im Rahmen der Verkehrsuntersuchung OU Weiherhammer und Mantel im Jahr 2008 entwickelt wurde. Das Modell wurde aktualisiert und im Bereich Weiherhammer-Nord / Mantel auf die Zählwerte Werktag 2013 neu geeicht.

Das Ergebnis der Verkehrsmodellrechnung Analyse Werktag 2013 ist für den Teilraum Mantel 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. *Anm.: Plan 4 zeigt nur den Ausschnitt des Straßennetzmodells für den Bereich Mantel. Die Verkehrsumlegungen werden immer für den Gesamttraum einschl. Weiherhammer durchgeführt. Für die Innerortsstraßen in Mantel liegen keine Zählergebnisse vor. Die in den Plänen dargestellten Belastungen sind rechnerisch ermittelt und stellen nur Annäherungen an die tatsächliche Belastung dar. Für die Beurteilung der Wirksamkeit der Ortsumgehung Mantel sind diese jedoch nicht relevant.*

In Plan 5 sind die Verkehrsbelastungen in Mantel für den sog. Prognose-Nullfall dargestellt. Der Prognose-Nullfall gibt an, welche Belastungen sich bis zum Jahr 2030 im Bereich Mantel einstellen werden, wenn **keine** Ortsumgehung Mantel zur Verfügung steht. Der Prognose-Nullfall 2030 ist die Grundlage für die Beurteilung der Verkehrswirksamkeit der Ortsumgehung Mantel. Alle Be- und Entlastungen werden im Vergleich zum Prognose-Nullfall ermittelt.

Die St 2166 erhält im Prognose-Nullfall eine Belastung von 3.800 Kfz/Tag westlich und 4.500 Kfz/Tag östlich der Anbindung Ortsumgehung Weiherhammer. In Höhe Mantel werden 7.000 Kfz/Tag prognostiziert und südlich Mantel 8.300 Kfz/Tag (+8 % bzw. +6 % gegenüber Analyse 2013). Die Belastung der NEW 21, Ortsumgehung Weiherhammer nimmt von heute 1.500 auf 2.100 Kfz/Tag zu, die Belastung der Hauptstraße am nördlichen Ortsrand von Weiherhammer nimmt von heute 3.400 auf 3.000 Kfz/Tag ab, aufgrund der bis dahin abgeschlossenen Verkehrsverlagerungen auf die Ortsumgehung Weiherhammer.

Aufgrund der Entwicklungen im Raum Grafenwöhr werden auf der NEW 21 in der Ortsdurchfahrt Mantel und nördlich davon etwas stärkere Belastungszunahmen erwartet. So werden die Belastungen in der Freihunger Straße und Hüttener Straße in Mantel um +12 % zunehmen, am nördlichen Ortseingang von Mantel werden auf der NEW 21 3.600 Kfz/Tag östlich und 3.300 Kfz/Tag westlich des Industriegebietes „Am schwarzen Weiher“ prognostiziert (+16 % bzw. +18 % gegenüber Analyse Werktag 2013).

## **4. Planfälle mit Ortsumgehung Mantel**

### **4.1 Fall 1: Südumgehung (Variante A7)**

(Pläne 6, 6a, 6b)

Die Prognosebelastungen für den Planfall mit Südumgehung Mantel auf der Trasse der Variante A7 sind in Plan 6 dargestellt. Plan 6a zeigt die farbigen Differenzbelastungen gegenüber dem Prognose-Nullfall, dabei sind Entlastungen grün, die Trasse der Südumgehung und zusätzlichen Belastungen sind rot dargestellt.

Die Südumgehung Mantel erhält eine Prognosebelastung von 2.900 Kfz/Tag. Der Schwerverkehrsanteil am Werktag wird bei rd. 14 % liegen (rd. 400 Lkw und Busse/Tag). Die Entlastungswirkung auf die Ortsdurchfahrt im Zuge der NEW 21 liegt bei über 60 %. So wird die Freihunger Straße nördlich der St 2166 um -60 % von 4.800 Kfz/Tag im Prognose-Nullfall auf 1.900 Kfz/Tag entlastet, am nördlichen Ortseingang Mantel verbleiben nur noch 1.100 Kfz/Tag, das sind -69 % Entlastung gegenüber dem Prognose-Nullfall (3.600 Kfz/Tag). Neben dem Durchgangsverkehr im Zuge der NEW 21 (von Weiherhammer bzw. der Umgehung Weiherhammer kommend in Richtung Grafenwöhr und umgekehrt) wird auch der größte Teil der Verkehrsbeziehung St 2166 Weiden – NEW 21 Grafenwöhr (bzw. umgekehrt) aus der Ortsdurchfahrt herausverlagert. Ein Lkw-Durchfahrtsverbot durch Mantel (Anlieger frei) wäre nach Realisierung der Südumgehung denkbar.

Als Grundlage für die Lärmberechnung nach RLS-90 sind nachfolgend für die Südumgehung Mantel die maßgebenden Kenngrößen zusammengestellt. Um auf der „sicheren Seite“ zu liegen wurden die ermittelten Verkehrsbelastungen am Werktag

2030 dem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) gleichgesetzt, obwohl der DTV im Normalfall um rd. 10 % unter den Werktagswerten liegt. Der Anteil des Schwerverkehrs liegt im DTV um rd. 2 Prozentpunkte niedriger als der Werktagswert.

### **Südumgehung Mantel:**

DTV 2030:            Gesamtverkehr: 2.900 Kfz/24 Stunden  
                           Schwerverkehrsanteil: 12 %  
 $m_T = 170$      $p_T = 12 \%$   
 $m_N = 25$       $p_N = 8 \%$

Plan 6b zeigt die Knotenpunktsbelastungen der Anbindungen im Gesamtverkehr und in den Spitzenstunden. Die Spitzenstundenanteile wurden in Analogie zu den Zählergebnissen vom Oktober 2013 angesetzt. Die Einmündung der Südumgehung Mantel in die St 2166 erfolgt untergeordnet, d. h. die St 2166 bleibt Vorfahrtsstraße. Der Verkehrsablauf an dieser Einmündung ist mit der besten Verkehrsqualität A nach HBS leistungsfähig. An der Einmündung der Südumgehung in die NEW 21 nordwestlich Mantel ist eine 1-spurige Kreisverkehrslösung vorgesehen, die ebenfalls mit der besten Verkehrsqualität A leistungsfähig ist.

## **4.2 Fall 2: Nordumgehung (Variante A1 Nord)**

(Pläne 7, 7a, 7b<sub>1</sub> – 7b<sub>3</sub>)

Die Variante A1 Nord stellt eine Verbindung im Norden zwischen der St 2166 östlich Mantel und der NEW 21 nordwestlich Mantel dar. Die Weidener Straße wird nach Osten verlängert und an die Nordumgehung angebunden; die heutige Einmündung der Weidener Straße an die St 2166 entfällt. Zusätzlich erfolgt eine Anbindung des Ebenweges zusammen mit der GVS nach Ruppechtsreuth an die Nordumgehung.

Die Nordumgehung Mantel erhält eine Prognosebelastung von 1.800 Kfz/Tag im Norden von Mantel, 2.200 Kfz/Tag südlich der Anbindung Ebenstraße und 3.600 Kfz/Tag südlich der Anbindung Weidener Straße. Der Schwerverkehrsanteil liegt werktags je nach betrachtetem Abschnitt zwischen 7 und 10 %. Die Ortsdurchfahrt Mantel wird um -40 % (von 4.800 Kfz/Tag im Prognose-Nullfall auf 2.900 Kfz/Tag) im Bereich Freihunger Straße entlastet. Am nördlichen Ortsreingang Mantel beträgt die Entlastung -50 %

(von 3.600 Kfz/Tag im Prognose-Nullfall auf 1.800 Kfz/Tag). Die verkehrliche Wirksamkeit der Nordumgehung ist damit geringer als bei einer Südumgehung. Die Ursache liegt darin, daß mit einer Nordumgehung nur der Durchgangsverkehr von der St 2166 Weiden zur NEW 21 Richtung Grafenwöhr bzw. umgekehrt sowie ein geringer Anteil des Quell-/Zielverkehrs (über die Anbindung Ebenweg) aus der Ortsdurchfahrt herausverlagert wird. Der Durchgangsverkehr durch Mantel im Zuge der NEW 21 (von/nach Weiherhammer bzw. Umgehung Weiherhammer) verbleibt jedoch in der Ortsdurchfahrt, da die Route über die St 2166 und Nordumgehung zu umwegig ist.

Kenngrößen für die Lärmberechnung:

#### **Abschnitt NEW 21 – Anbindung Ebenstraße:**

DTV 2030: Gesamtverkehr: 1.800 Kfz/24 Stunden  
 Schwerverkehrsanteil: 8 %  
 $m_T = 105$      $p_T = 8 \%$   
 $m_N = 15$      $p_N = 6 \%$

#### **Abschnitt Anbindung Ebenstraße – Anbindung Weidener Straße:**

DTV 2030: Gesamtverkehr: 2.200 Kfz/24 Stunden  
 Schwerverkehrsanteil: 7 %  
 $m_T = 130$      $p_T = 7 \%$   
 $m_N = 15$      $p_N = 5 \%$

#### **Abschnitt Anbindung Weidener Straße – St 2166:**

DTV 2030: Gesamtverkehr: 3.600 Kfz/24 Stunden  
 Schwerverkehrsanteil: 5 %  
 $m_T = 215$      $p_T = 5 \%$   
 $m_N = 15$      $p_N = 5 \%$

Die Knotenpunktsbelastungen der Anbindungen sind für den Gesamtverkehr und die Spitzenstunden in den Plänen 7b<sub>1</sub> – 7b<sub>3</sub> enthalten (die Anbindung Ebenstraße / GVS Rupprechtsreuth wurde vereinfacht als Kreuzung dargestellt). Im Nordwesten von Mantel wird die Hüttener Straße von/nach Mantel abgekröpft und mündet untergeordnet in die vorfahrtsberechtigten Nordumgehung ein. Im Südosten bleibt die St 2166 Vorfahrtsstraße und die Umgehung mündet untergeordnet ein. Beide Einmündungsbereiche sind nach HBS mit Qualität A uneingeschränkt leistungsfähig.

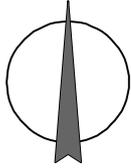
## 5. Ergebnis

Die Ortsdurchfahrt Mantel im Zuge der Kreisstraße NEW 21 ist heute mit 4.300 Kfz/Tag im Bereich der Freihunger Straße und mit 3.100 Kfz/Tag im Bereich der Hüttener Straße am nördlichen Ortseingang belastet. Der Schwerverkehrsanteil beträgt am Werktag 9 % bzw. 12 % (380 Lkw, Lastzüge und Busse/Tag). Bis zum Prognosehorizont 2030 ist insbesondere auf der NEW 21 Mantel – Grafenwöhr aufgrund der allgemeinen Verkehrsentwicklung und der regionalen Entwicklungen im Raum Grafenwöhr / Hütten eine weitere Verkehrszunahme um bis zu knapp 20 % zu erwarten.

Zur Entlastung des Marktes Mantel ist eine Südumgehung deutlich wirksamer als eine Nordumgehung. Mit einer Südumgehung (Prognosebelastung 2.900 Kfz/Tag, Schwerverkehrsanteil im DTV rd. 12 %) läßt sich neben dem Eckverkehr St 2166 Weiden – NEW 21 Grafenwöhr (bzw. umgekehrt) auch der Durchgangsverkehr durch Mantel im Zuge der NEW 21 von/nach Weiherhammer bzw. von/zur Umgehung Weiherhammer aus der Ortsdurchfahrt herausverlagern. Die Entlastungswirkung liegt in diesem Fall je nach betrachtetem Abschnitt zwischen 60 % und knapp 70 %. Bei einer Nordumgehung (Prognosebelastung 1.800 Kfz/Tag, Schwerverkehrsanteil im DTV rd. 8 %) verbleibt der Durchgangsverkehr im Zuge der NEW 21 in der Ortsdurchfahrt; die Entlastungswirkung beträgt je nach betrachtetem Abschnitt „nur“ zwischen 40 % und 50 %. Zudem ist die Trasse der Nordumgehung knapp dreimal so lang wie die Trasse der Südumgehung.

München, 10. Dezember 2013

(Prof. Dr.-Ing.  Kurzak)

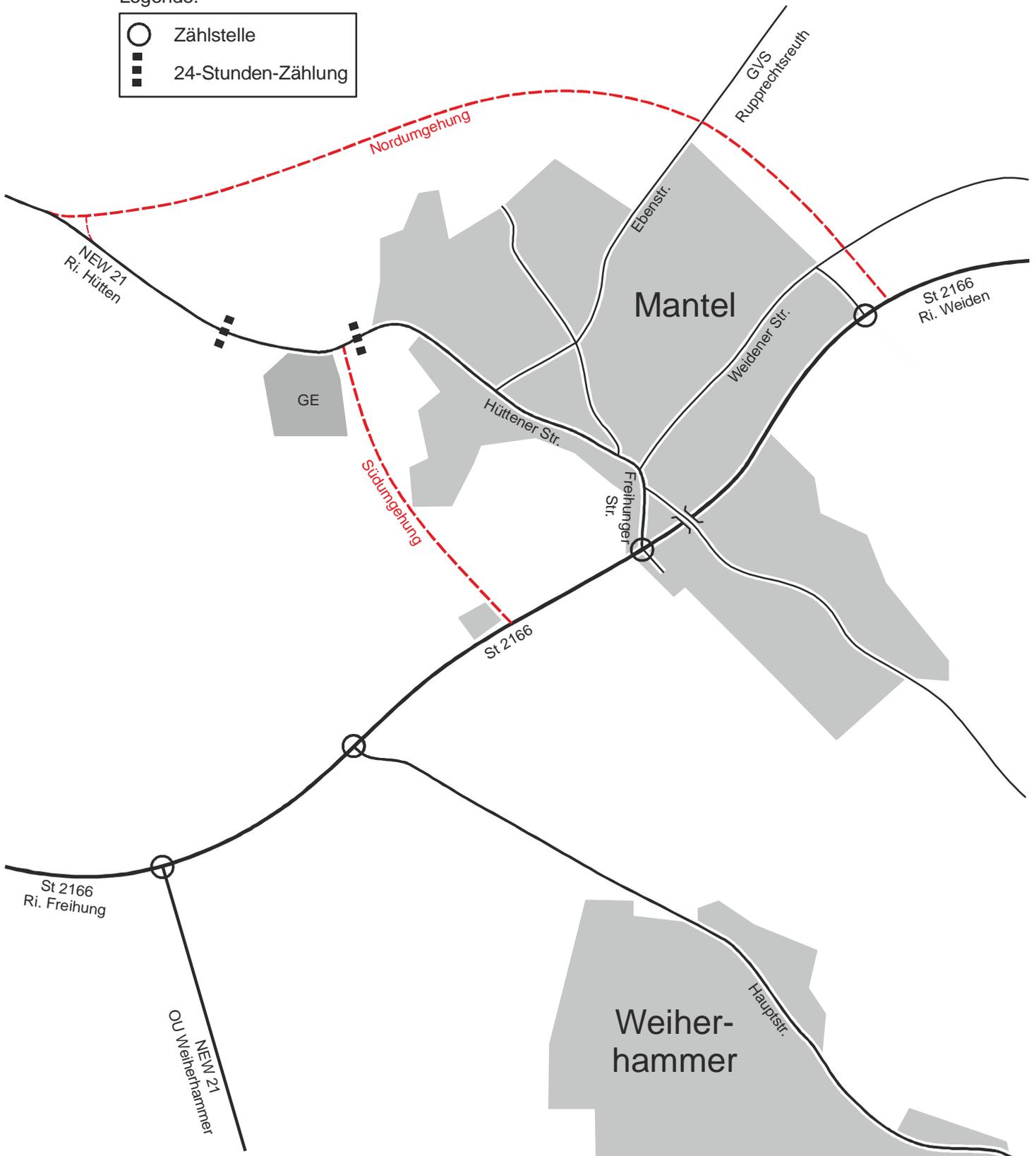


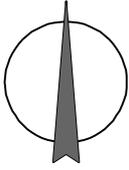
# Übersichtsplan Mantel

mit Eintragung der Zählstellen und  
Trassenvarianten (rot)

Legende:

- Zählstelle
- 24-Stunden-Zählung



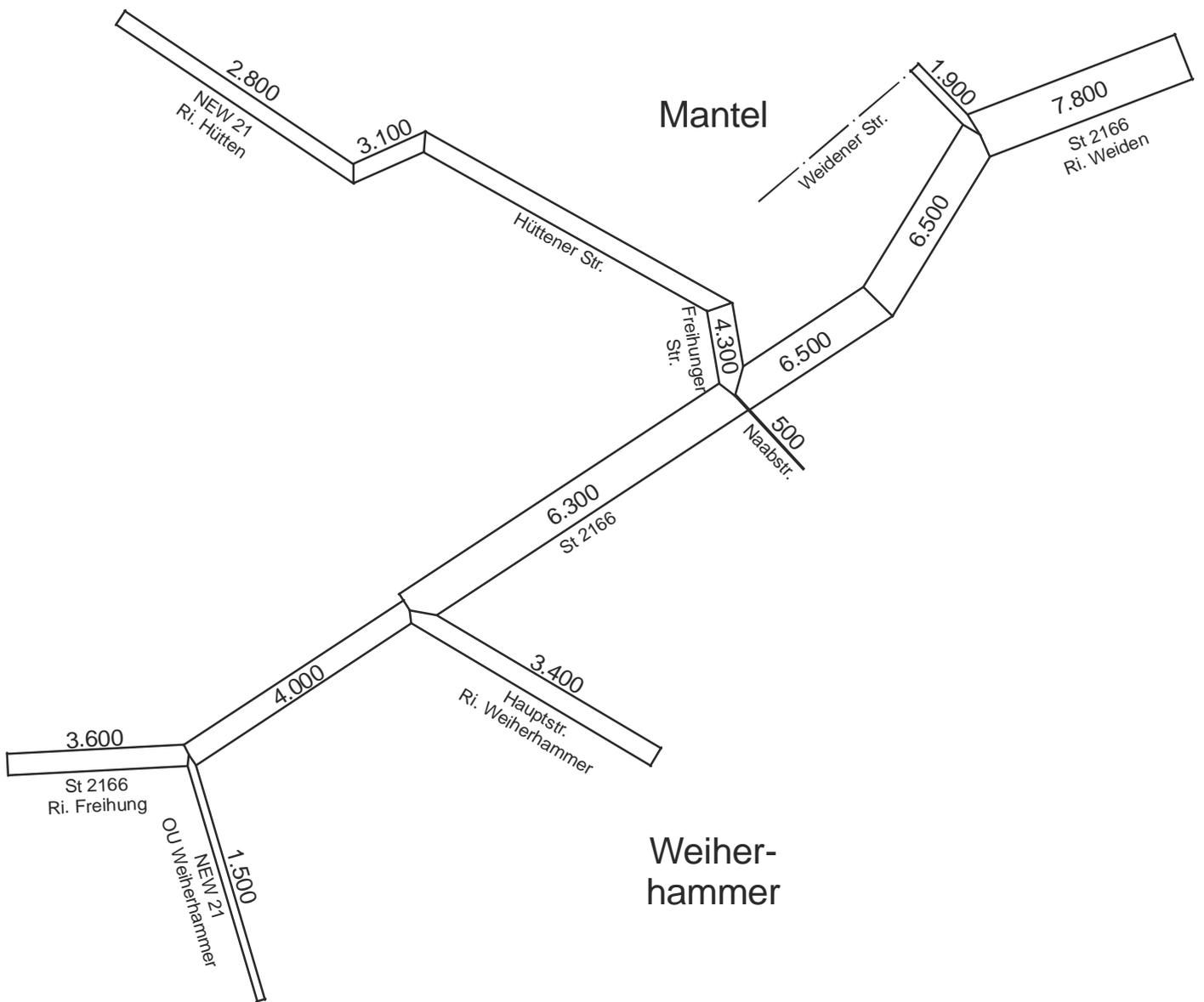


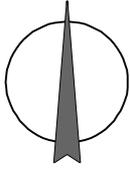
# Querschnittsbelastungen Mantel

St 2166 / NEW 21

Gesamtverkehr in Kfz/24 Stunden

Zählung am Do., 10. Oktober 2013



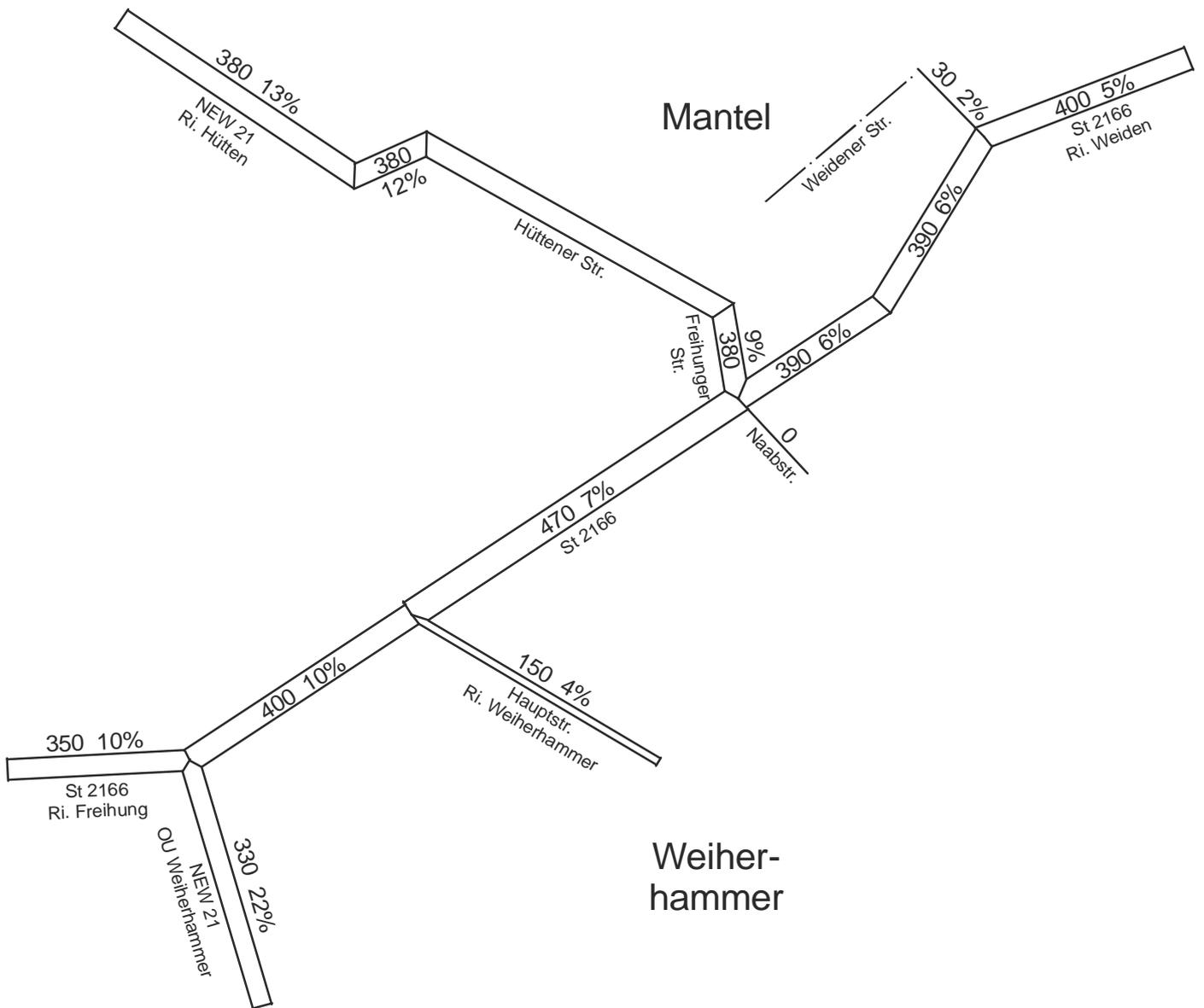


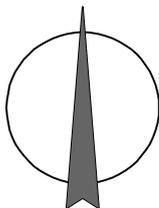
# Querschnittsbelastungen Mantel

## St 2166 / NEW 21

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

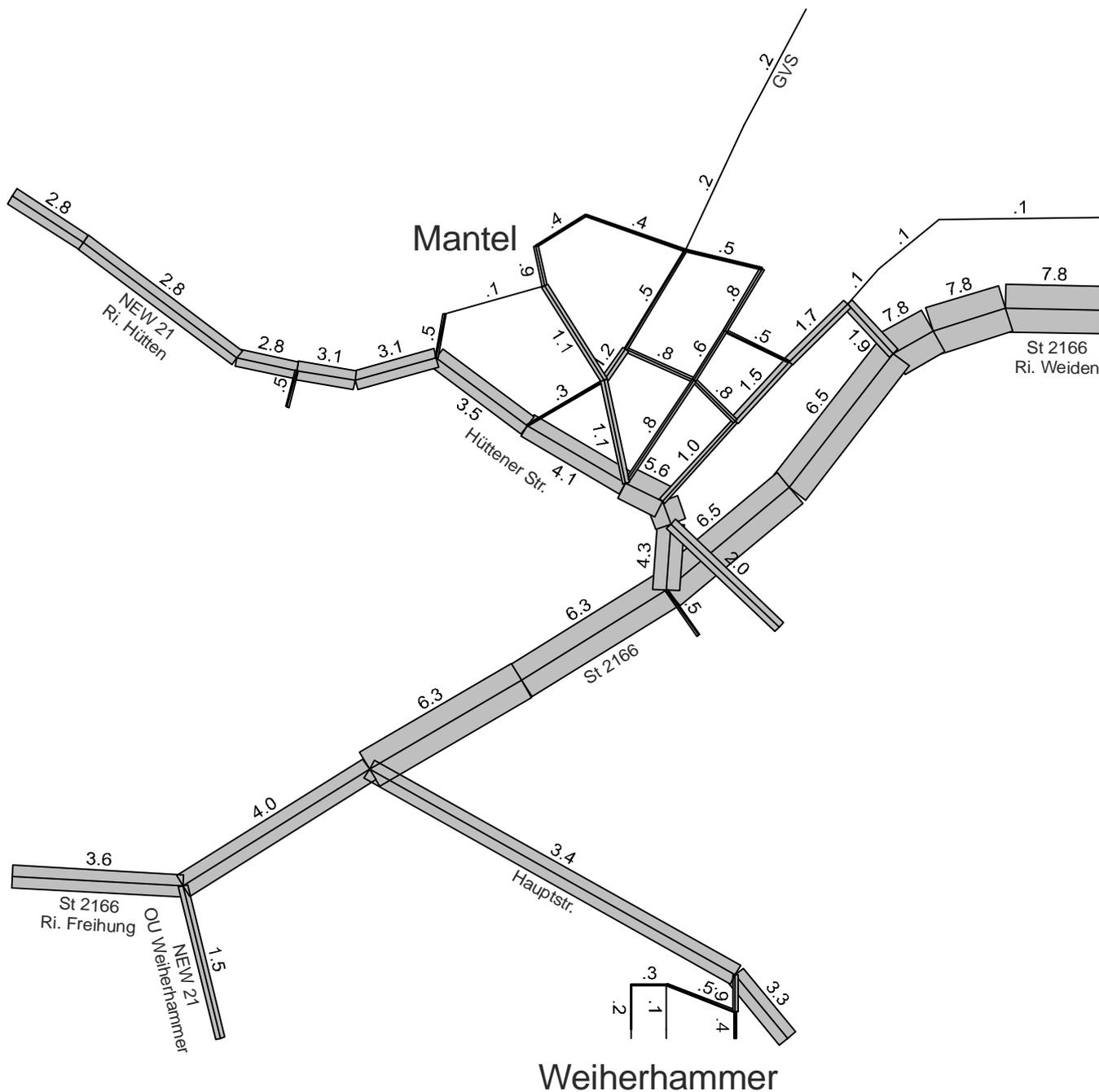
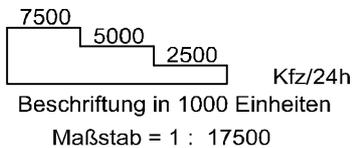
Zählung am Do., 10. Oktober 2013

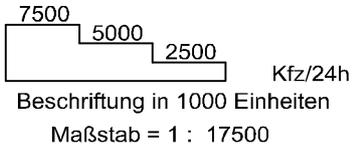
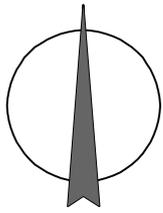




# Analyse 2013 Straßenbelastung Mantel

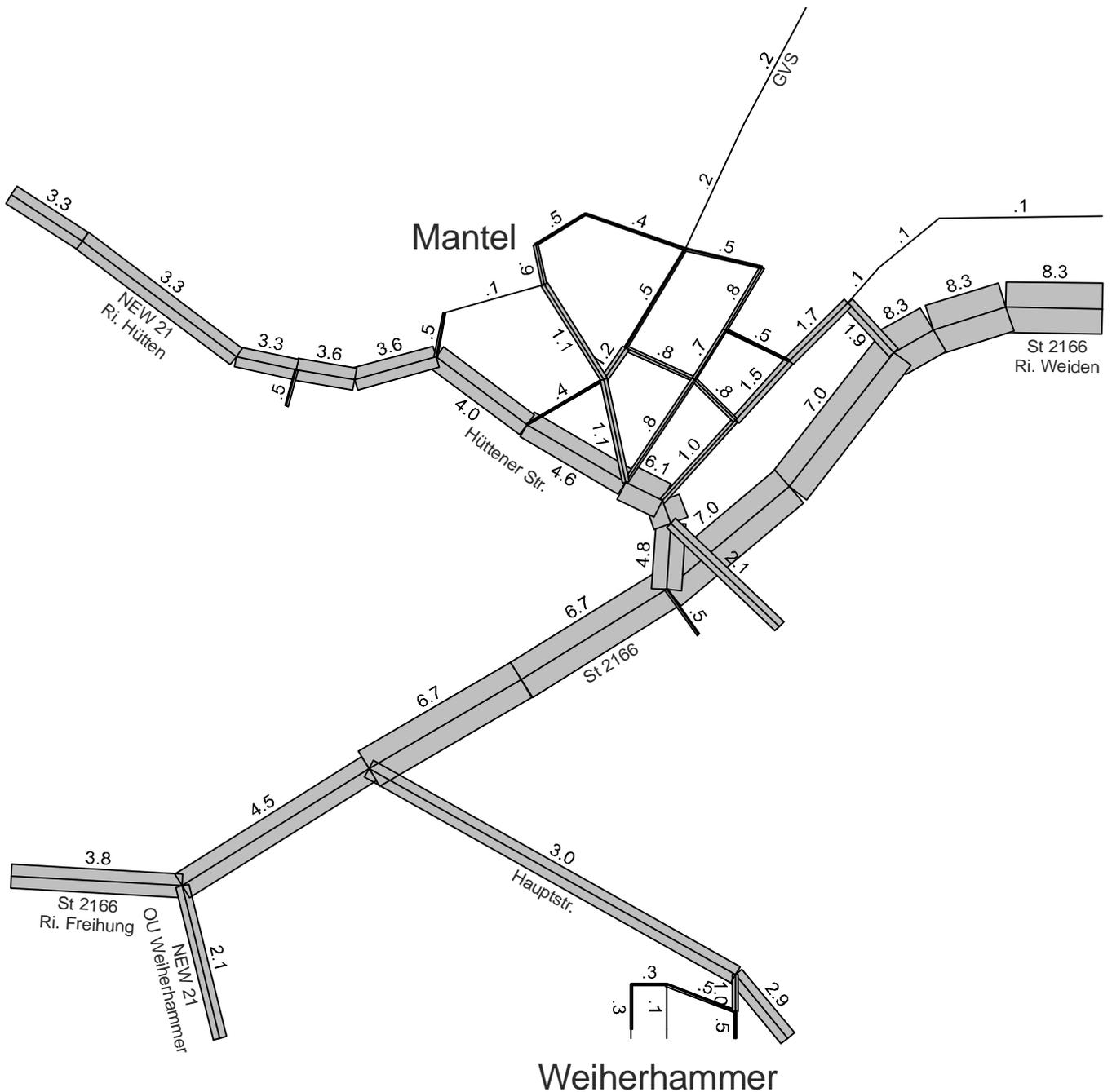
## Gesamtverkehr Werktag in 1000 Kfz/24 Std.

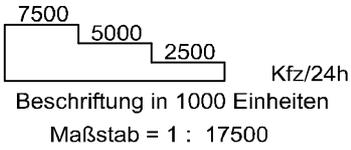
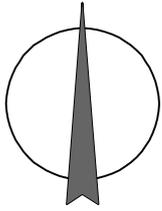




# Prognose-Nullfall 2030 Straßenbelastung Mantel

Gesamtverkehr Werktag in 1000 Kfz/24 Std.



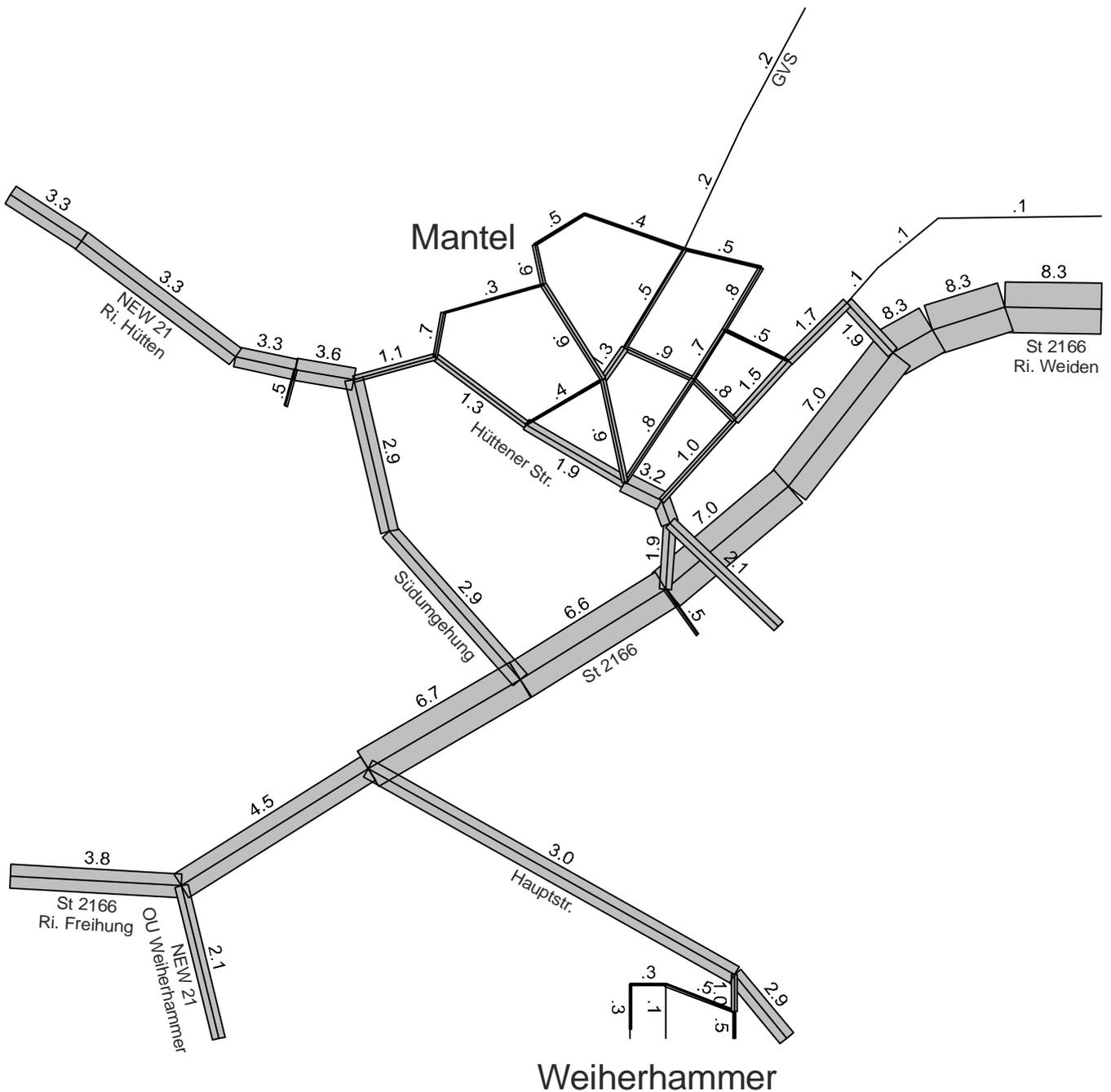


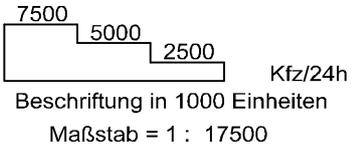
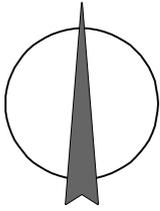
# Planfall mit Ortsumgehung Mantel

## Fall 1:

## Südumgehung (Variante A 7)

Prognose 2030 in 1000 Kfz/24 Std.



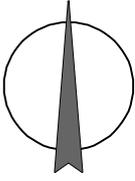


# Entlastungswirkung Fall 1 Südümgehung (Variante A 7)

## Differenz zu Prognose-Nullfall Prognose 2025 in 1000 Kfz/24 Std.

grün: Verkehrsabnahme, rot: Verkehrszunahme





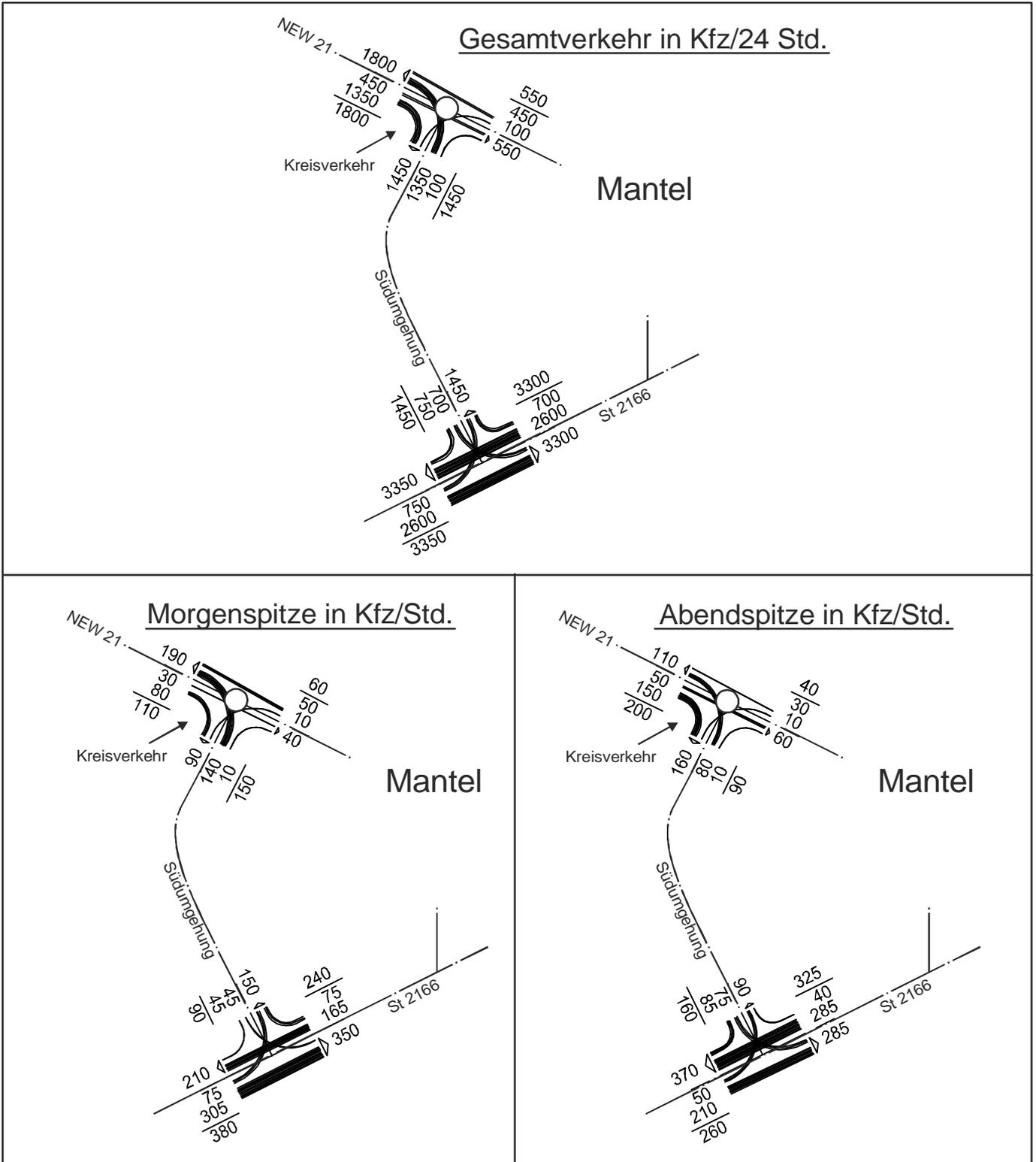
# Planfall mit Ortsumgehung Mantel

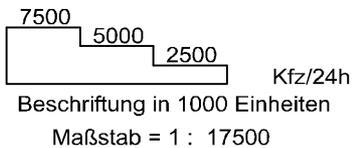
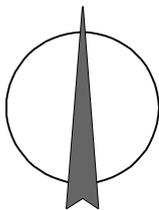
## Fall 1: Südumgehung (Variante A 7)

Knotenpunktbelastungen der Anbindungen

### Gesamtverkehr und Spitzenstunden

Prognose 2030



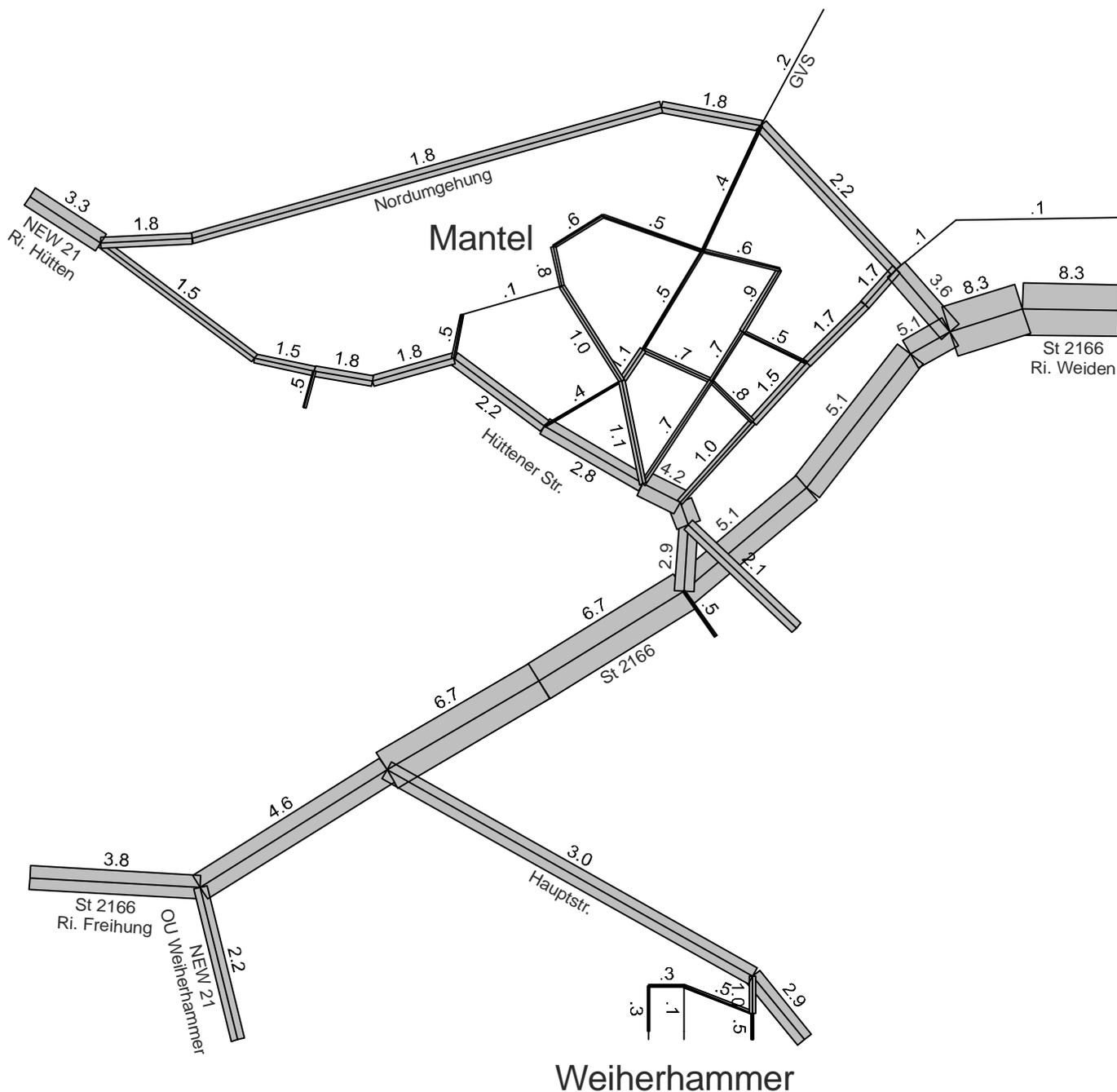


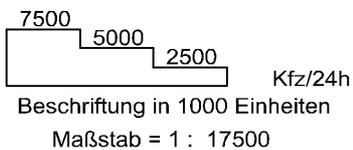
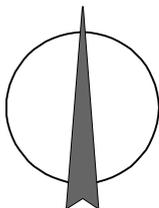
# Planfall mit Ortsumgehung Mantel

## Fall 2:

### Nordumgehung (Variante A 1 Nord)

Prognose 2030 in 1000 Kfz/24 Std.





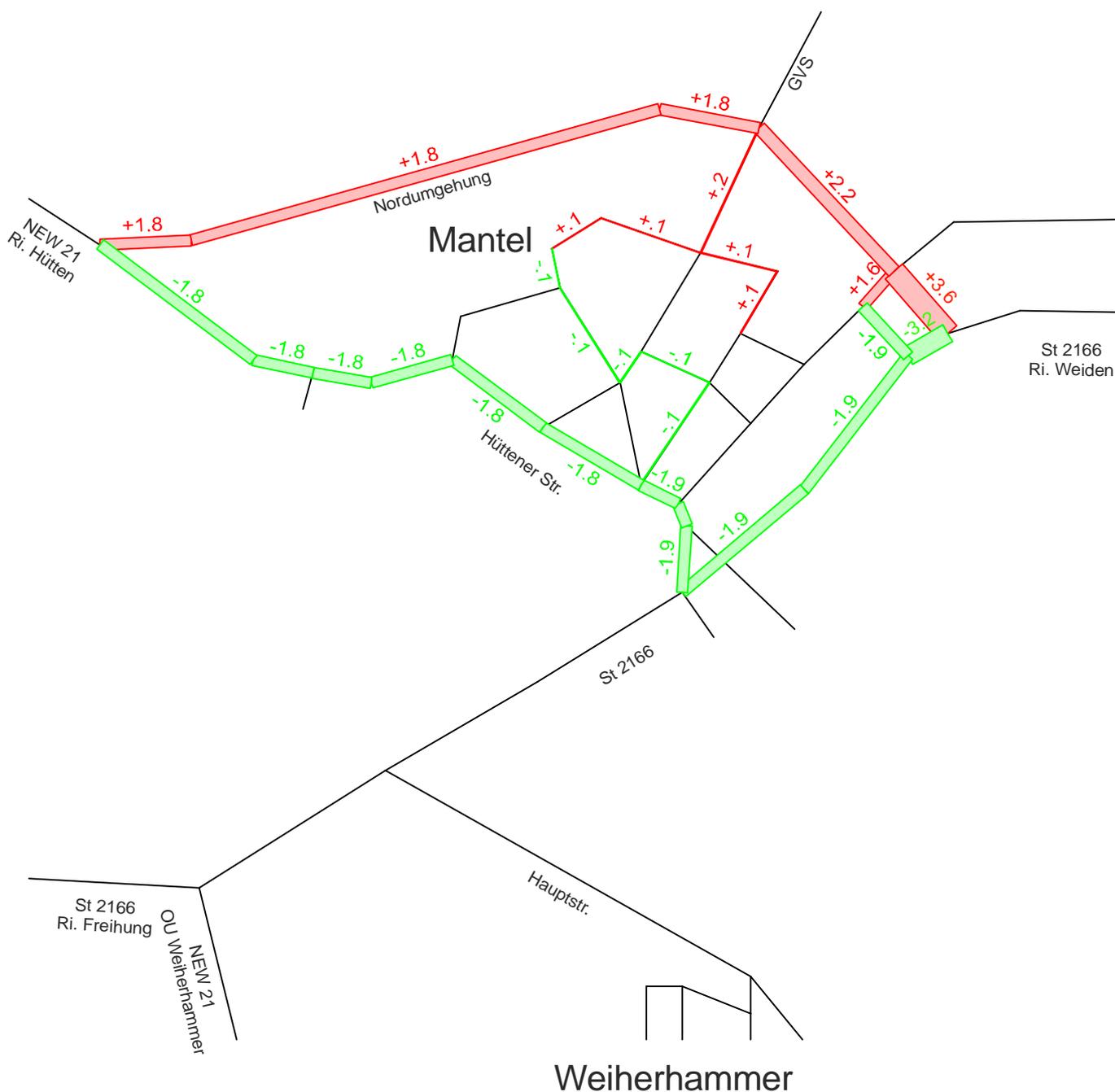
# Entlastungswirkung Fall 2

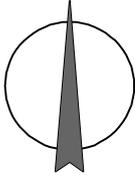
## Nordumgehung (Variante A 1 Nord)

### Differenz zu Prognose-Nullfall

#### Prognose 2025 in 1000 Kfz/24 Std.

grün: Verkehrsabnahme, rot: Verkehrszunahme





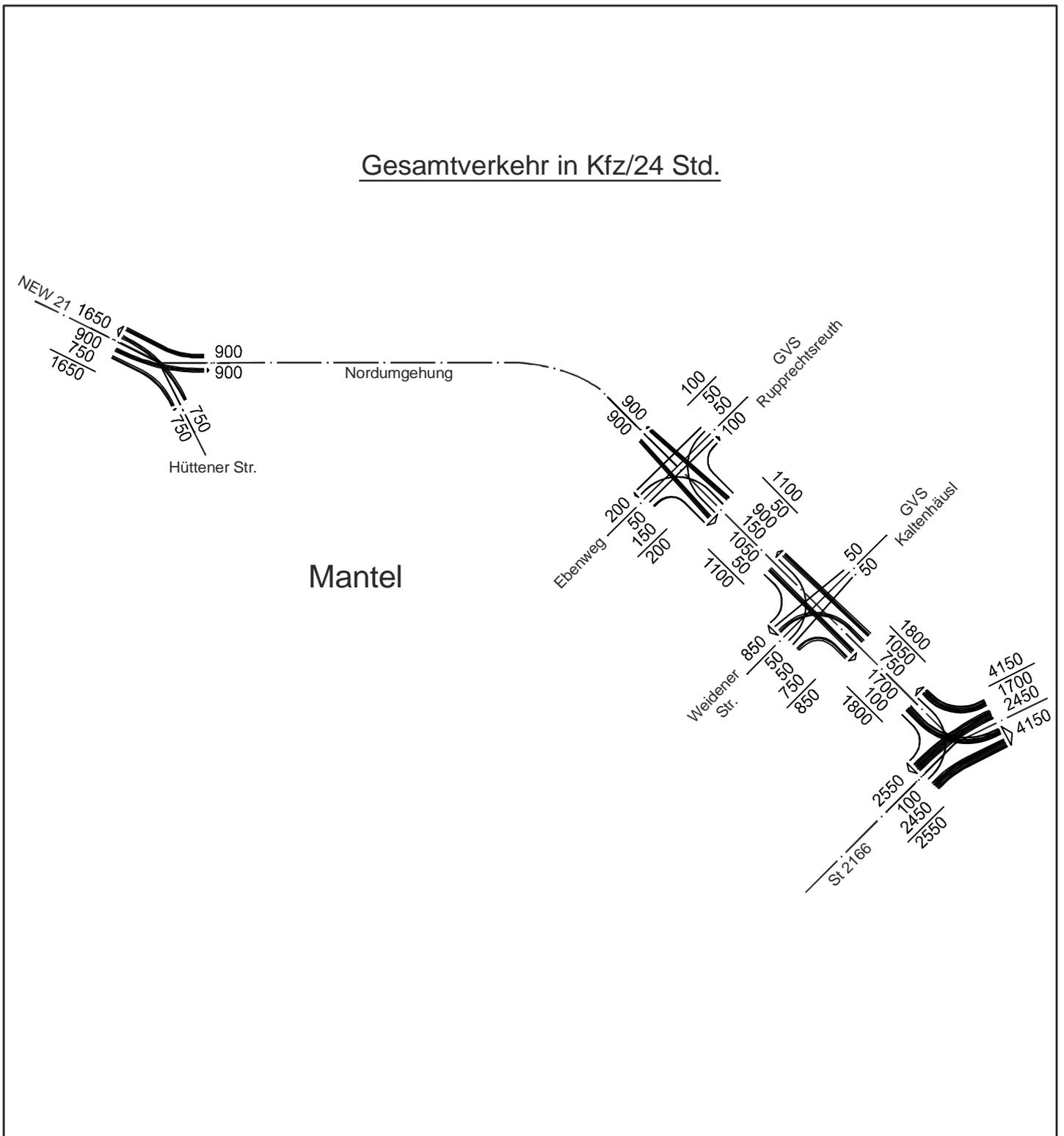
# Planfall mit Ortsumgehung Mantel

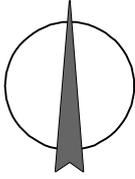
## Fall 2: Nordumgehung (Variante A 1 Nord)

### Knotenpunktbelastungen der Anbindungen

### Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.

Prognose 2030





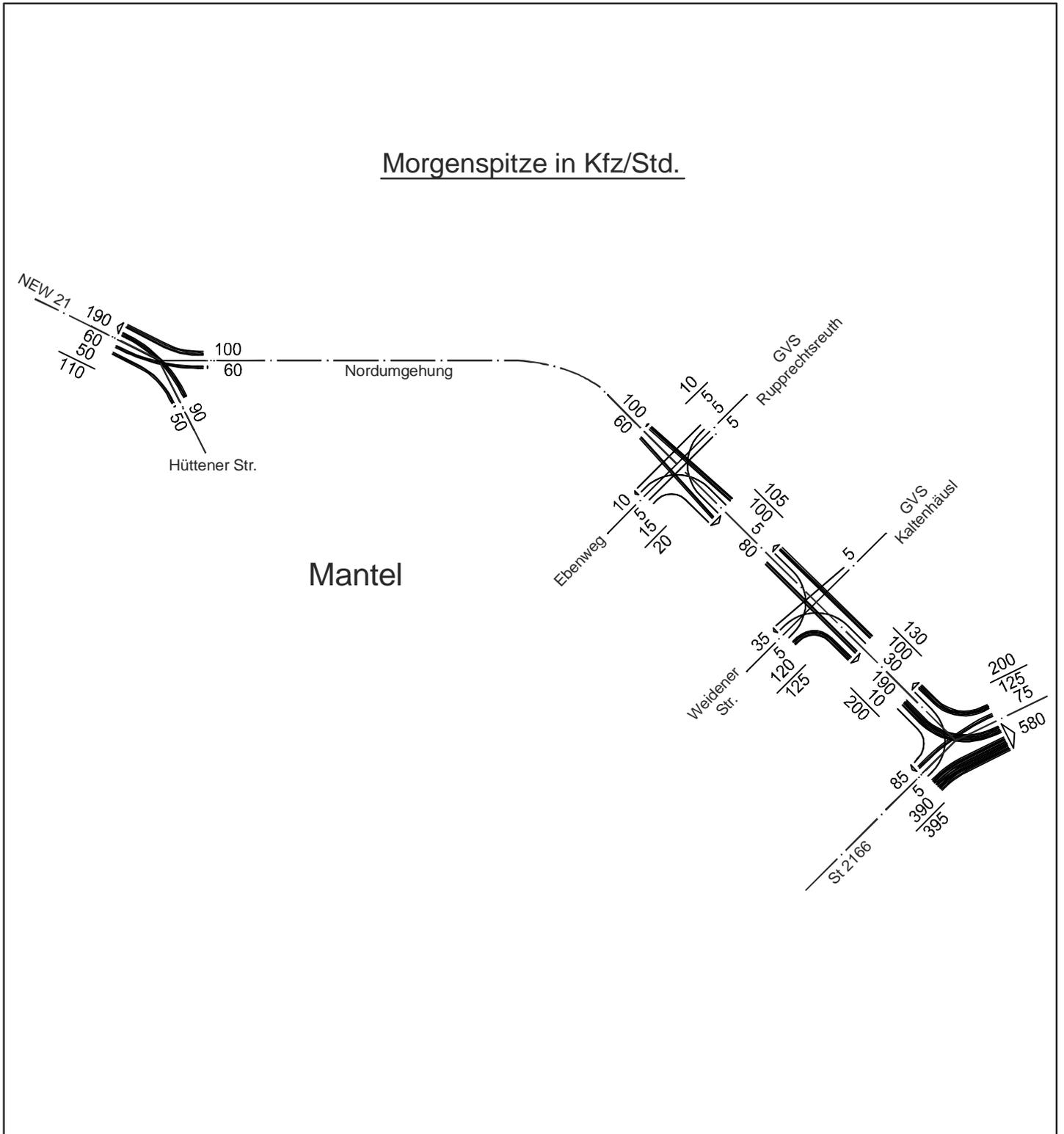
# Planfall mit Ortsumgehung Mantel

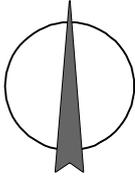
## Fall 2: Nordumgehung (Variante A 1 Nord)

Knotenpunktsbelastungen der Anbindungen

### Morgenspitze in Kfz/Std.

Prognose 2030





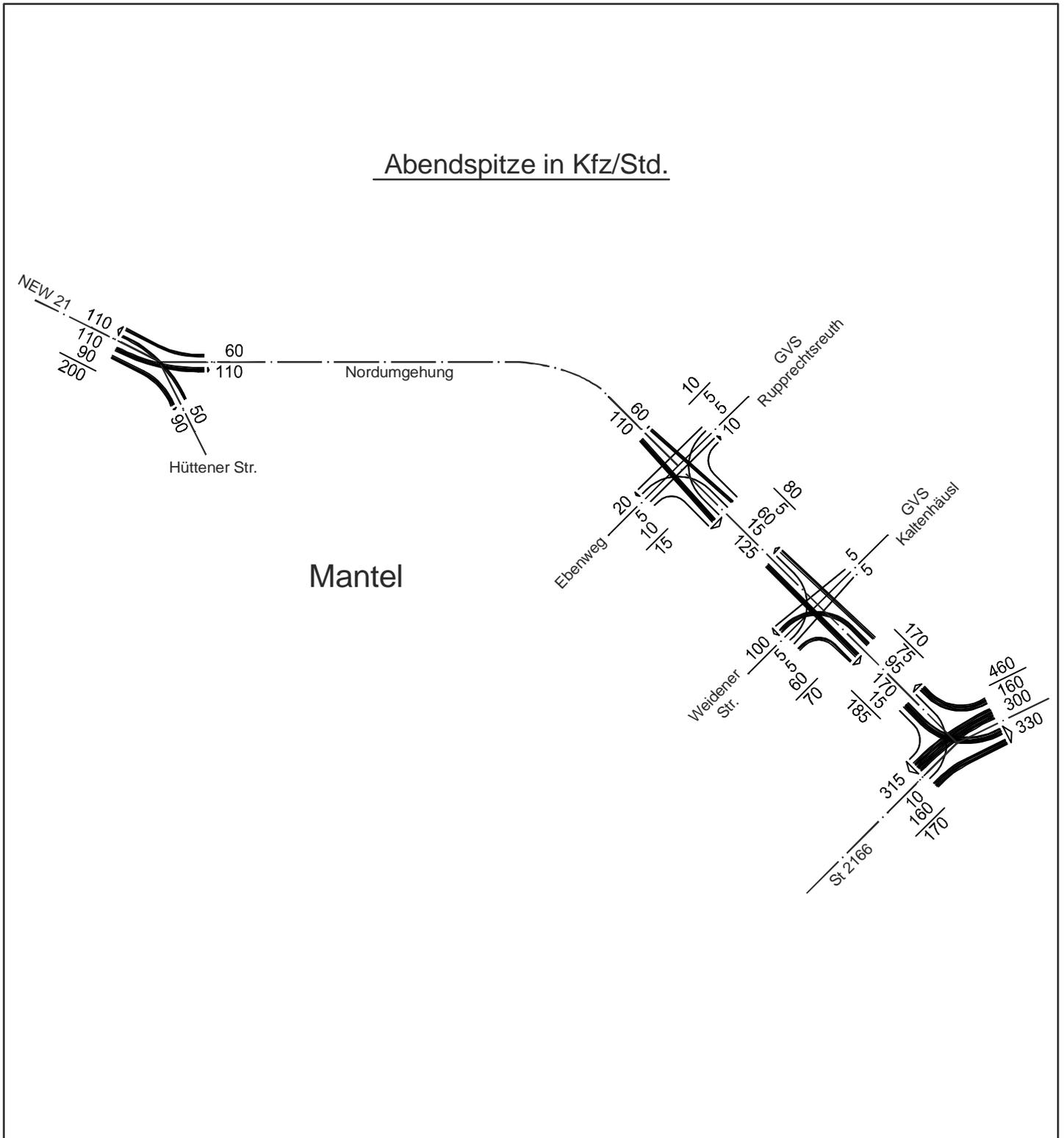
# Planfall mit Ortsumgehung Mantel

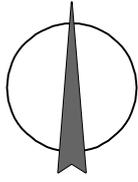
## Fall 2: Nordumgehung (Variante A 1 Nord)

Knotenpunktbelastungen der Anbindungen

Abendspitze in Kfz/Std.

Prognose 2030

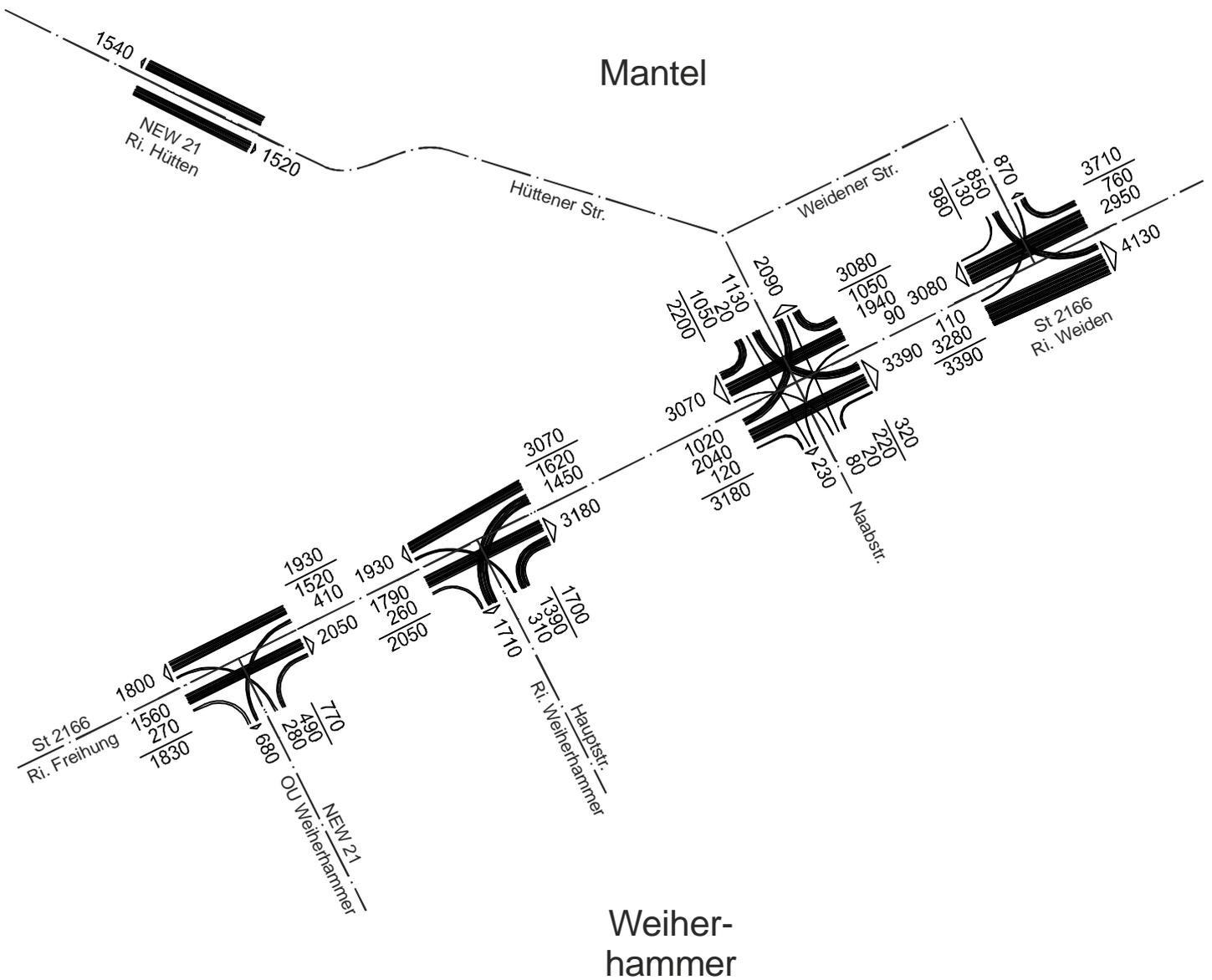


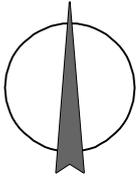


# Knotenpunktbelastungen Mantel St 2166 / NEW 21

Gesamtverkehr in Kfz/24 Std.

Zählung am Do., 10. Oktober 2013

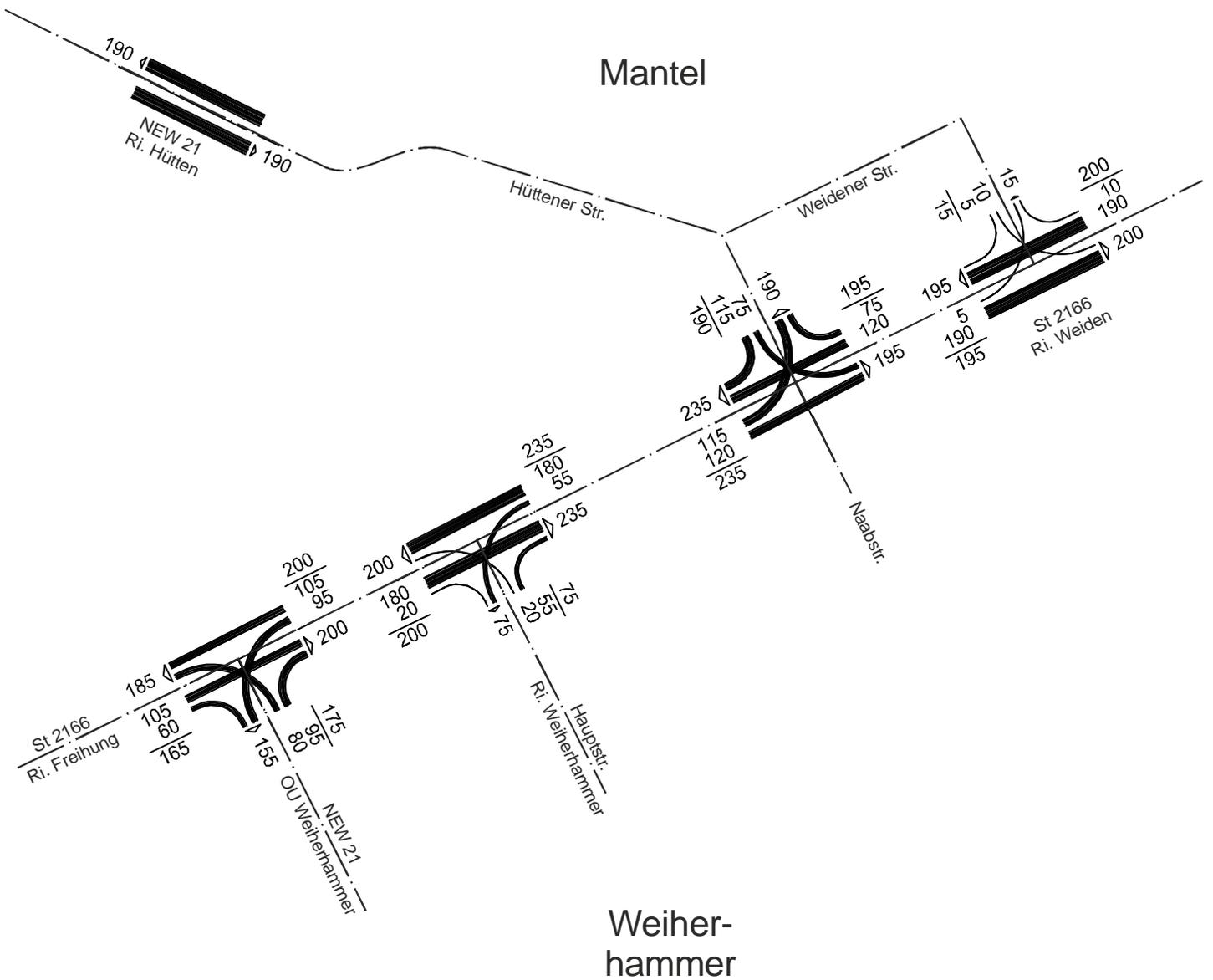


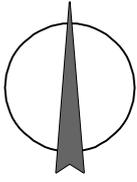


# Knotenpunktsbelastungen Mantel St 2166 / NEW 21

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

Zählung am Do., 10. Oktober 2013

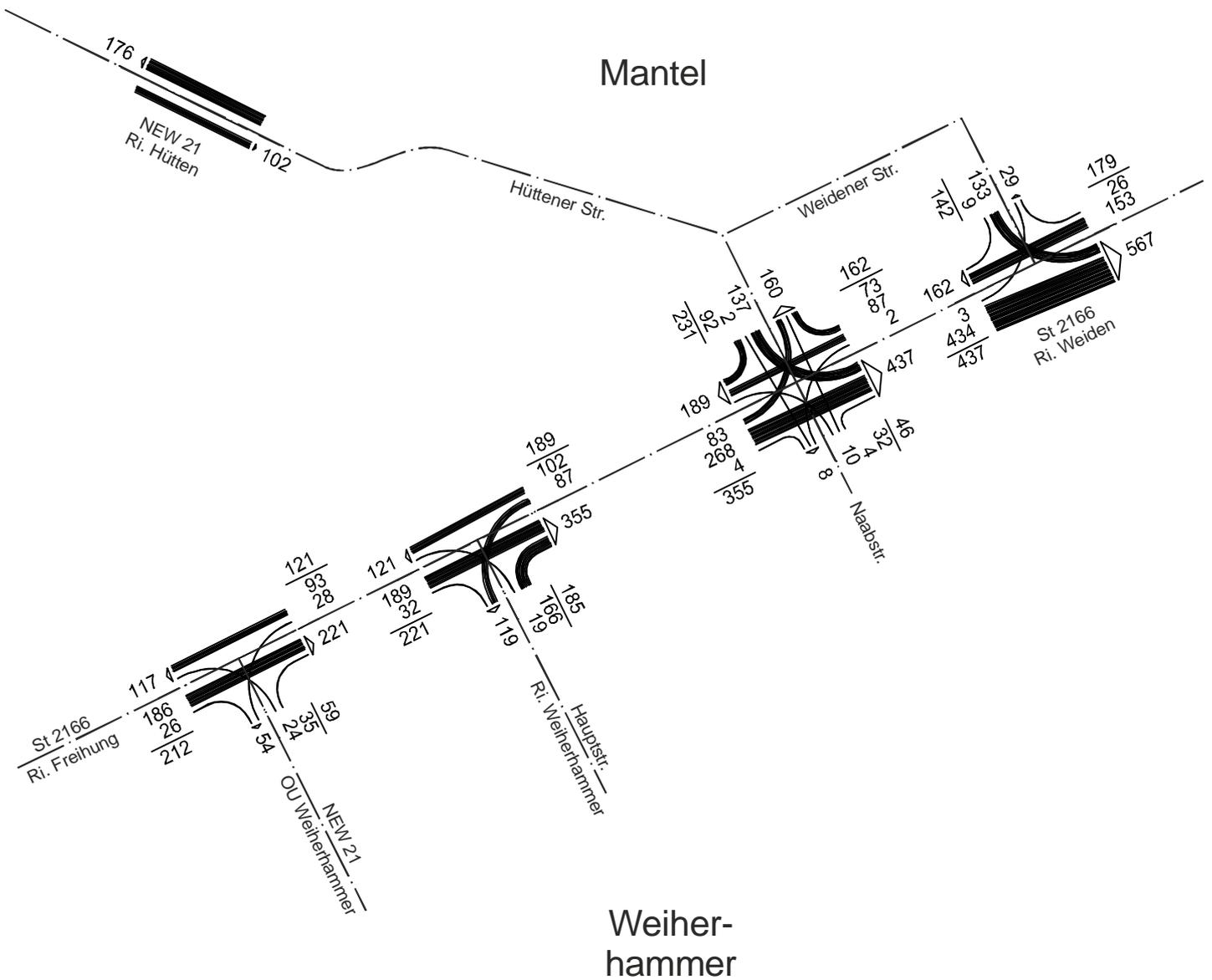


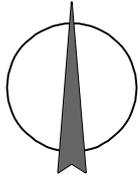


# Knotenpunktsbelastungen Mantel St 2166 / NEW 21

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

Zählung am Do., 10. Oktober 2013





# Knotenpunktsbelastungen Mantel St 2166 / NEW 21

Abendspitze (16.30-17.30 Uhr) in Kfz/Std.

Zählung am Do., 10. Oktober 2013

