

# Stadt Esens

## Verkehrsuntersuchung Bensorsiel

Auftraggeber: Thalen Consult GmbH

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert  
Am Friedenstal 1-3  
30627 Hannover  
Tel: 0511 / 571079  
Fax: 0511 / 563443  
info@ig-schubert.de  
www.ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller  
Hannover, 27. Oktober 2016



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung und Grundlagen .....	2
2. Verkehrsanalyse.....	2
2.1 Vorhandenes Straßennetz.....	2
2.2 Ergebnisse der Verkehrszählungen .....	3
3. Analysemodelle .....	4
3.1 Ferienverkehr 2015 .....	4
3.2 Belastungsvergleich 1998 - 2015 .....	5
3.3 Trassenvarianten zur Entlastungsstraße.....	5
3.4 Werktagsverkehr 2015 .....	6
4. Ausblick auf die weitere Verkehrsentwicklung .....	7
4.1 Prognoseszenario.....	7
4.2 Prognosebelastungen 2030 im Ferienverkehr.....	8
4.3 Prognosebelastungen in den Planfällen .....	8
5. Zusammenfassende Schlussbemerkungen .....	9
Verzeichnis der Anlagen .....	11

## 1. Aufgabenstellung und Grundlagen

Die Stadt Esens hat die Entlastungsstraße Bensorsiel vor ein paar Jahren realisiert. Inzwischen ist jedoch letztinstanzlich festgestellt worden, dass die Straße so nicht hätte gebaut werden dürfen. Die Stadt Esens hält die Entlastungsstraße weiterhin für sinnvoll und beabsichtigt daher nach einer entsprechenden Verträglichkeits- und Alternativenprüfung die Zulassung des Vorhabens in einem neuen Bauleitplanverfahren zu sichern. Das vorliegende Gutachten dient dabei neben der Ermittlung der Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße vor Allem der Ermittlung wesentlicher Grundlagen für diese Prüfungen.

Grundlage des Genehmigungsverfahrens war u. a. eine Verkehrsuntersuchung von 1998<sup>1</sup>, die als Grundlage für den neuen Bebauungsplan nicht mehr herangezogen werden kann. Daher hat die Thalen Consult GmbH die Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert mit einer Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung beauftragt.

Die Ortschaft Bensorsiel ist mit der direkten Lage an der Nordsee insbesondere ein Ziel für den Tourismus. Zur Ermittlung aktueller Verkehrsdaten wurden während der Sommerferien im August 2015 an mehreren Knotenpunkten und Querschnitten in Bensorsiel die Verkehrsmengen erfasst. Die Querschnittszählungen wurden zur Erfassung der werktäglichen Verkehrs im Oktober 2015 noch einmal wiederholt. Die aktuellen Verkehrsdaten bilden die Grundlage für die Ermittlung des heute vorhandenen Belastungsbildes sowohl für den Ferienverkehr im Sommer als auch für den Werktagsverkehr.

Darüber hinaus wurden die aktuellen Einwohnerzahlen von Bensorsiel, die vorhandenen Stellplatzzahlen sowie Daten vom Tourismusbetrieb zur Anzahl der Übernachtungen etc. in die Verkehrsanalyse 2015 eingearbeitet.

## 2. Verkehrsanalyse

### 2.1 Vorhandenes Straßennetz

Das vorhandene Straßennetz 2015 im Planungsraum Bensorsiel kann **Anlage 1, Blatt 1** entnommen werden. Das Grundgerüst bilden die Landesstraßen L 5 und L 8, die aus Richtung Osten nach Bensorsiel führen. Die L 5 verläuft als Ortsdurchfahrt (Hauptstraße) weiter in Richtung Westen. Der Hafen, die Wohngebiete, der Campingplatz und die großen Parkplätze sind alle an die L 5 angebunden.

---

<sup>1</sup> Verkehrsuntersuchung für eine kommunale Entlastungsstraße Bensorsiel, Thalen Consult GmbH, Neuenburg, Dezember 1998



Die Entlastungsstraße verläuft vom Kreisverkehrsplatz an der L 5 im Westen Bengersiels über den Kreisverkehrsplatz an der L 8 bis zur L 5 (Westbense) im Osten Bengersiels. Der Straßenabschnitt ist durchgehend zweistreifig ausgebaut.

Die Hauptstraße in der Ortsmitte von Bengersiel muss in den Sommermonaten zahlreiche Nutzungen aufnehmen. Neben einem weiterhin hohen Kfz-Verkehrsaufkommen wird der Straßenabschnitt von zahlreichen Radfahrern genutzt. Hinzu kommt der linienhafte Querungsbedarf der starken Fußgängerströme sowie die Ansprüche des ruhenden Verkehrs.



Bild 1: Hauptstraße in der Ortsmitte von Bengersiel

## 2.2 Ergebnisse der Verkehrszählungen

Das Verkehrsaufkommen in Bengersiel wurde zunächst an einem Ferientag im August 2015 mit Hilfe automatischer Zählgeräte über einen Zeitraum von 24 Stunden erfasst. Insgesamt wurden 6 Querschnittszählungen im Hauptverkehrsstraßennetz durchgeführt. Zusätzlich sind die Verkehrsströme an 6 Knotenpunkten durch nachmittägliche Kurzzeitzählungen über einen Zeitraum von 3 Stunden erhoben worden. Die Lage der Zählstellen ist dem Zählstellenplan in **Anlage 1, Blatt 2** zu entnehmen.

Die Zählergebnisse im Ferienverkehr können der **Anlage 2, Blatt 1** entnommen werden. Die L 5 weist im Westen des Planungsraums an der Zählstelle A1 eine Verkehrsbelastung von rd. 4.900 Kfz/Ferientag auf. In der Ortsmitte wird die Hauptstraße von rd. 6.500 Kfz/Ferientag (Zst. A2) befahren. Über die Entlastungsstraße fließen rd. 2.300 Kfz/Ferientag (Zst. A3). Auf der L 5 östlich von Bengersiel wurde eine Querschnittsbelastung von rd. 3.700 Kfz/Ferientag (Zst. A5) ermittelt. Die L 8 weist an der Zählstelle A6 eine Verkehrsbelastung von über 7.400 Kfz/Ferientag auf.

An den Knotenpunkten in Bengersiel wurden die Verkehrsmengen im nachgeordneten Straßennetz erfasst. Taddigsweg (Zst. K1), Schmiedeweg (Zst. K2) und Seestraße (Zst. K5) nehmen jeweils rd. 1.500 Kfz/Ferientag auf. Über die westliche Hafenzufahrt Am Strand (Zst. K3), die auch den Campingplatz erschließt, fließen rd. 2.700 Kfz/Ferientag. An der östlichen Hafenzufahrt Am Hafen (Zst. K4) wurde eine Verkehrsmenge von rd. 800 Kfz/Ferientag gezählt. Die Rotzmense, die die großen Parkplätze am Fährhafen erschließt, nimmt rd. 1.700 Kfz/Ferientag auf (Zst. K6).

Die Zählergebnisse an der Querschnittszählstellen sind zusätzlich als Tagesganglinien in **Anlage 2** dargestellt. Die Verteilung des Verkehrs während des Tageszeit ist relativ gleichmäßig. An der Zählstelle A5 sind die Verkehrsspitzen, die durch die zu- und abfließenden Verkehre des Fährhafens entstehen, deutlich zu erkennen.

Der Schwerverkehrsanteil auf den nach Bengersiel führenden Straßen liegt zwischen 2 und 3 %. In der Ortsmitte nimmt die Hauptstraße mit weniger als 1 % nur eine sehr geringe Anzahl an Lkw und Bussen auf, da dieser Verkehr im Wesentlichen über die Entlastungsstraße fließt. Dort wurde mit über 3 % ein entsprechend höherer SV-Anteil registriert.

Im Rahmen der Zählungen im Oktober 2015 sind die Verkehrsbelastungen an einem normalen Werktag außerhalb der Ferien erfasst worden. Den Zählergebnissen in **Anlage 3, Blatt 1** ist zu entnehmen, dass die Verkehrsmengen rd. ein Drittel unterhalb der in den Ferien erhobenen Belastungen liegen. So weist die L 5 im Westen Bengersiels an der Zählstelle A1 eine Verkehrsbelastung von rd. 3.000 Kfz/Werktag auf. In der Ortsmitte wird die Hauptstraße von rd. 4.200 Kfz/Werktag (Zst. A2) befahren. Über die Entlastungsstraße fließen rd. 1.500 Kfz/Werktag (Zst. A3). Auf der L 5 östlich von Bengersiel wurde eine Querschnittsbelastung von rd. 2.500 Kfz/Werktag (Zst. A5) ermittelt. Die L 8 weist an der Zählstelle A6 eine Verkehrsbelastung von rd. 4.800 Kfz/Werktag auf.

### 3. Analysemodelle

#### 3.1 Ferienverkehr 2015

Die Verkehrsbelastungen auf den einzelnen Straßenabschnitten im Planungsraum sind mit dem Programm „VISUM“ rechnerisch ermittelt worden. Die auf das Analysenetzmodell umgelegten Verkehrsbeziehungen zwischen den einzelnen Verkehrszellen und die Straßenetzparameter wurden solange iterativ angepasst, bis eine ausreichende Übereinstimmung zwischen den modellhaft errechneten Verkehrsbelastungen und den gezählten Verkehrsmengen an den vergleichbaren Zählpunkten erreicht werden konnte.

### Vorhandenes Straßennetz:

Die mit dem Verkehrsmodell ermittelten Analysebelastungen 2015 im Straßennetz des Planungsraums mit vorhandener Entlastungsstraße können der **Anlage 4, Blatt 1** entnommen werden. Die Modellwerte für den Ferienverkehr weisen eine gute Übereinstimmung mit den Zählwerten auf.

### Straßennetz ohne Entlastungsstraße:

In einem zweiten Schritt sind mit Hilfe des Verkehrsmodells die Analysebelastungen 2015 für ein Straßennetz ohne Entlastungsstraße berechnet worden. Dem Belastungsbild in **Anlage 4, Blatt 2** ist zu entnehmen, dass die Hauptstraße in der Ortsmitte rd. 9.000 Kfz/Ferientag aufnehmen würde.

Die verkehrlichen Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße im Ferienverkehr sind als Belastungsdifferenzen in **Anlage 4, Blatt 3** dargestellt.

## **3.2 Belastungsvergleich 1998 - 2015**

Zur Beschreibung der Verkehrsentwicklung von 1998 bis 2015 sind die Analysebelastungen aus der VU von 1998 mit den berechneten Analysebelastungen von 2015 im Straßennetz ohne Entlastungsstraße verglichen worden.

Tabelle 1: Belastungsvergleich 1998 - 2015

Streckenabschnitt	1998	2015	Differenz	
	[Kfz/Tag]	[Kfz/Tag]	[Kfz/Tag]	[%]
L 5 westlich Bengersiel	5.840	4.950	- 890	-15,2
Hauptstraße in der Ortsmitte	10.070	8.750	- 1.320	-13,1
L 5 östlich Bengersiel	3.780	3.100	- 680	-18,0
L 8 südöstlich Bengersiel	8.450	7.450	- 1.000	-11,8
Summe	28.140	24.250	- 3.890	- 13,8

Der Vergleich der Analysebelastungen von 1998 und 2015 im Ferienverkehr zeigt, dass die Verkehrsbelastungen von 2015 im Mittel um rd. 14 % geringer sind als 1998.

## **3.3 Trassenvarianten zur Entlastungsstraße**

Aufbauend auf den Analysebelastungen im Straßennetz ohne Entlastungsstraße sind die verkehrlichen Wirkungen verschiedener Trassenvarianten zur Entlastungsstraße untersucht worden.



#### Variante 1:

Die Variante 1 berücksichtigt eine im Osten deutlich ortsnäher verlaufende Trasse in Verlängerung der Straße Westbense. Im Westen schließt die Trasse in Höhe des vorhandenen Kreisverkehrsplatzes an die L 5 an.

Die Analysebelastungen im Planfall 1 in **Anlage 4, Blatt 4** weisen für die Entlastungsstraße einen Belastungswert von 2.150 Kfz/Ferientag auf. Die gegenüber dem Bestand vergleichsweise geringere Annahme der Entlastungsstraße ist auf den westlichen Anschluss zurückzuführen, der durch seine ortsnah Lage die Fahrten über die Ortsdurchfahrt attraktiver werden lässt.

#### Variante 2:

Die Variante 2 berücksichtigt eine durchgehende ortsnah Lage in Verlängerung der Straße Westbense. Im Westen schließt die Trasse in Höhe der Einmündung Taddigsweg an die L 5 an. Taddigsweg und Friesenstraße werden an die Entlastungsstraße angebunden.

Der **Anlage 4, Blatt 5** ist zu entnehmen, dass die Analysebelastungen im Planfall 2 für die Entlastungsstraße einen Belastungswert von 2.750 Kfz/Ferientag ausweisen. Durch den weiter östlich liegenden Anschluss der Entlastungsstraße wird sie für die Quell- und Zielverkehre der Parkplätze an der Hauptstraße sowie für den Verkehr in/aus Richtung Taddigsweg / Friesenstraße vergleichsweise attraktiver.

#### Variante 2a:

Ergänzend ist als Planfall 2a noch ein Straßennetz mit Entlastungsstraße ohne einen Anschluss des Taddigswegs und der Friesenstraße untersucht worden. Das Belastungsbild in **Anlage 4, Blatt 6** zeigt, dass für die Entlastungsstraße ein Belastungswert von 2.600 Kfz/Ferientag prognostiziert wird.

### **3.4 Werktagsverkehr 2015**

#### Vorhandenes Straßennetz:

Analog zum Ferienverkehr sind die Verkehrsbelastungen auf den einzelnen Straßenabschnitten im Planungsraum auch für den Werktagsverkehr rechnerisch ermittelt worden. Die Analysebelastungen vom Herbst 2015 im Straßennetz mit vorhandener Entlastungsstraße können der **Anlage 5, Blatt 1** entnommen werden. Auch hier weisen die Modellwerte eine gute Übereinstimmung mit den Zählwerten auf.



### Straßennetz ohne Entlastungsstraße:

In einem zweiten Schritt sind mit Hilfe des Verkehrsmodells die Analysebelastungen vom Herbst 2015 für ein Straßennetz ohne Entlastungsstraße berechnet worden. Das Belastungsbild in **Anlage 5, Blatt 2** zeigt, dass die Hauptstraße in der Ortsmitte annähernd 6.000 Kfz/Werktag aufnehmen müsste.

Die verkehrlichen Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße im Werktagsverkehr sind als Belastungsdifferenzen in **Anlage 5, Blatt 3** dargestellt.

## **4. Ausblick auf die weitere Verkehrsentwicklung**

### **4.1 Prognoseszenario**

Das Prognoseszenario berücksichtigt neben der allgemeinen Verkehrsentwicklung aufgrund von Mobilitäts- und Fahrleistungsveränderungen die langfristige Bevölkerungsentwicklung sowie die Tourismusprognosen.

Im Hinblick auf die Bevölkerungsentwicklung gehen die vorliegenden Prognosen für Bengersiel<sup>2</sup> von einem Rückgang der Einwohner von 390 (2008) auf 340 (2025) aus. Die aktuelle Einwohnerzahl liegt mit 443 jedoch deutlich über der Prognosen. Dennoch wird für die Prognose 2030 ein Rückgang der Einwohnerzahlen um 10 % angesetzt. Die Motorisierung der Einwohner wird in den nächsten Jahren noch geringfügig ansteigen<sup>3</sup>. Auch für die Fahrleistungen im Pkw-Verkehr wird bis 2025 noch ein Anstieg prognostiziert. Aus der Motorisierungs- und Fahrleistungsentwicklung lässt sich bis 2030 ein allgemeiner Anstieg des Pkw-Verkehrs von rd. 5 % ableiten.

Von besonderer Bedeutung sind für Bengersiel die Entwicklungen im Tourismus. Die vorliegenden Daten für den Landkreis Wittmund zeigen für die letzten Jahre einen positiven Trend. Für den Zeithorizont 2030 liegen jedoch keine belastbaren Prognosen vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Trend zum „Urlaub im eigenen Land“ weiter anhält. Es wird daher für die Verkehrsprognose ein „vorsichtiger“ Ansatz von 0,5 % Wachstum pro Jahr gewählt.

Für den Zeitraum zwischen 2015 und 2030 errechnet sich somit für den Tourismus ein Zuwachs von 7,5 %. Im Hinblick auf die prognostizierten Einwohnerrückgänge wird der Prognoseansatz auf im Mittel 7 % reduziert.

---

<sup>2</sup> Dipl.-Ing. Peter H. Kramer, Bevölkerungs- und Gemeindebedarfsentwicklung der Samtgemeinde Esens von 2008 bis 2025

<sup>3</sup> Shell Pkw-Szenarien bis 2040, Pkw-Motorisierung und Pkw-Fahrleistungen





## 4.2 Prognosebelastungen 2030 im Ferienverkehr

### Vorhandenes Straßennetz:

In einem ersten Schritt sind die Prognosebelastungen im Ferienverkehr für den Zeithorizont 2030 im Straßennetz mit vorhandener Entlastungsstraße ermittelt worden. Die prognostizierten Verkehrsbelastungen sind in der **Anlage 6, Blatt 1** dargestellt. Die Verkehrsmengen auf der Entlastungsstraße werden auf rd. 2.600 Kfz/Ferientag ansteigen. Für die Hauptstraße in der Ortsmitte werden bis zu 7.000 Kfz/Ferientag prognostiziert. Die Verkehrsbelastungen auf der L 8 steigen auf annähernd 8.000 Kfz/Ferientag an.

### Straßennetz ohne Entlastungsstraße:

In einem zweiten Schritt sind analog zu Analyse die Prognosebelastungen 2030 für ein Straßennetz ohne Entlastungsstraße berechnet worden. Das Belastungsbild in **Anlage 6, Blatt 2** weist für die Hauptstraße in der Ortsmitte Verkehrsmengen von rd. 9.500 Kfz/Ferientag auf. Die verkehrlichen Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße im Ferienverkehr zum Prognosehorizont 2030 sind als Belastungsdifferenzen in **Anlage 6, Blatt 3** dargestellt.

## 4.3 Prognosebelastungen in den Planfällen

### Vorhandenes Straßennetz mit Umgestaltung der OD:

Der Planfall berücksichtigt das vorhandene Straßennetz mit Entlastungsstraße und eine weitergehende Umgestaltung der Ortsdurchfahrt zwischen Schmiedeweg und Seestraße zu einem „verkehrsberuhigten Geschäftsbereich“ und einer Ausweisung als Tempo-10-Zone. Neben einer Reduzierung der Verkehrsbelastungen werden mit der Umgestaltung insbesondere verbesserte Randbedingungen für Fußgänger, Radfahrer und Aufenthaltsqualität angestrebt.

Der **Anlage 6, Blatt 4** ist zu entnehmen, dass die Prognosebelastungen auf der Entlastungsstraße durch die Umgestaltung deutlich ansteigen werden. Insbesondere die Quell- und Zielverkehre der westlichen Parkplätze werden auf die Entlastungsstraße verlagert, die jetzt über 5.000 Kfz/Ferientag aufnimmt. In der Ortsmitte verbleiben Belastungen zwischen 3.000 und 4.300 Kfz/Ferientag. Die Belastungsdifferenzen zum Straßennetz ohne Entlastungsstraße sind in **Anlage 6, Blatt 5** dargestellt.

### Variante 2a:

Aufbauend auf den Prognosebelastungen im Straßennetz ohne Entlastungsstraße sind die Prognosebelastungen für die Variante 2a zur Entlastungsstraße (ortsnahe Trasse ohne An-

schluss Taddigsweg / Friesenstraße) ermittelt worden. Den Prognosebelastungen in **Anlage 6, Blatt 6** ist zu entnehmen, dass für die Entlastungsstraße ein Belastungswert von 2.800 Kfz/Ferientag prognostiziert wird.

#### Variante 2a mit Umgestaltung der OD:

Auch für die ortsnahe Entlastungsstraße ist ein Planfall mit Umgestaltung der Ortsdurchfahrt zwischen Schmiedeweg und Seestraße zu einem „verkehrsberuhigten Geschäftsbereich“ untersucht worden. Die Prognosebelastungen in **Anlage 6, Blatt 7** weisen für die Entlastungsstraße ein Belastungswert von 5.300 Kfz/Ferientag auf. Die Belastungsdifferenzen zum Straßennetz ohne Entlastungsstraße können der **Anlage 6, Blatt 8** entnommen werden.

## **5. Zusammenfassende Schlussbemerkungen**

Im Rahmen der Vorbereitung einer erneuten Bauleitplanung für die vorhandene Entlastungsstraße ist die Verkehrsuntersuchung von 1998 aktualisiert worden. Aufbauend auf einer neuen Verkehrsanalyse wurde die Verkehrsprognose auf den Zeithorizont 2030 fortgeschrieben.

Auf der Grundlage der Zählergebnisse und aktueller Strukturdaten ist das Verkehrsmodell für den Planungsraum auf den Analysestand 2015 aktualisiert und geeicht worden. Die berechneten Ergebnisse eines Planfalls ohne Entlastungsstraße haben gezeigt, dass das Verkehrsaufkommen im Planungsraum etwas geringer ist als in der Verkehrsuntersuchung von 1998. Dennoch ist festzuhalten, dass die Entlastungsstraße für Bengersiel eine sehr hohe Bedeutung hat. So fließen sowohl der Durchgangsverkehr als auch der überwiegende Anteil des Schwerverkehrs über die Entlastungsstraße und belasten so nicht die Ortsdurchfahrt.

In weiteren Schritten sind die verkehrlichen Wirkungen ortsnaher Entlastungsstraßen ermittelt worden. Ein ortsnaher Anschluss im Osten führt zu einer eher geringeren Annahme der Entlastungsstraße. Dagegen kann durch einen ortsnahen Anschluss im Westen ein größerer Anteil des Quell- und Zielverkehrs der Parkplätze auf die Entlastungsstraße verlagert werden, was zu einer entsprechend höheren Verkehrsbelastung führt. Insgesamt sind die verkehrlichen Unterschiede der Trassen mit < 10 % des Verkehrs vernachlässigbar gering. Durch eine ortsnahe Trassierung sind jedoch deutlich höhere Verkehrsimmissionen in den angrenzenden Wohngebieten zu erwarten.

Aufbauend auf der Analyse 2015 ist ein Prognoseverkehrsmodell für den Zeithorizont 2030 für den Ferienverkehr erstellt worden. Neben der Einwohnerentwicklung wurde der vorhandene positive Trend im Tourismusverkehr berücksichtigt. Insgesamt wird bis 2030 mit einem leichten Anstieg der Verkehrsbelastungen im Ferienverkehr um rd. 7 % gerechnet.

Die Prognosebelastungen 2030 sind für das Straßennetz mit vorhandener Entlastungsstraße, ohne Entlastungsstraße, mit ortsnaher Entlastungsstraße und mit zusätzlicher Umgestaltung der Ortsdurchfahrt berechnet worden. Die Entlastungsstraße weist in jedem Fall eine positive verkehrliche Wirkung auf, die durch die Umgestaltung der Ortsdurchfahrt gesteigert werden kann. Ohne Entlastungsstraße sind die Verkehrsbelastungen in der Ortsmitte im Ferienverkehr dagegen als unverträglich einzustufen. Neben der Aufenthaltsqualität sind vor allem die Fußgänger und Radfahrer von den negativen Wirkungen betroffen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Entlastungsstraße einen entscheidenden Beitrag zur Aufenthaltsqualität, Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität für Fußgänger und Radfahrer in Bengersiel leistet, der durch eine Umgestaltung der Ortsdurchfahrt noch deutlich gesteigert werden kann.

Hannover, 27. Oktober 2016

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert



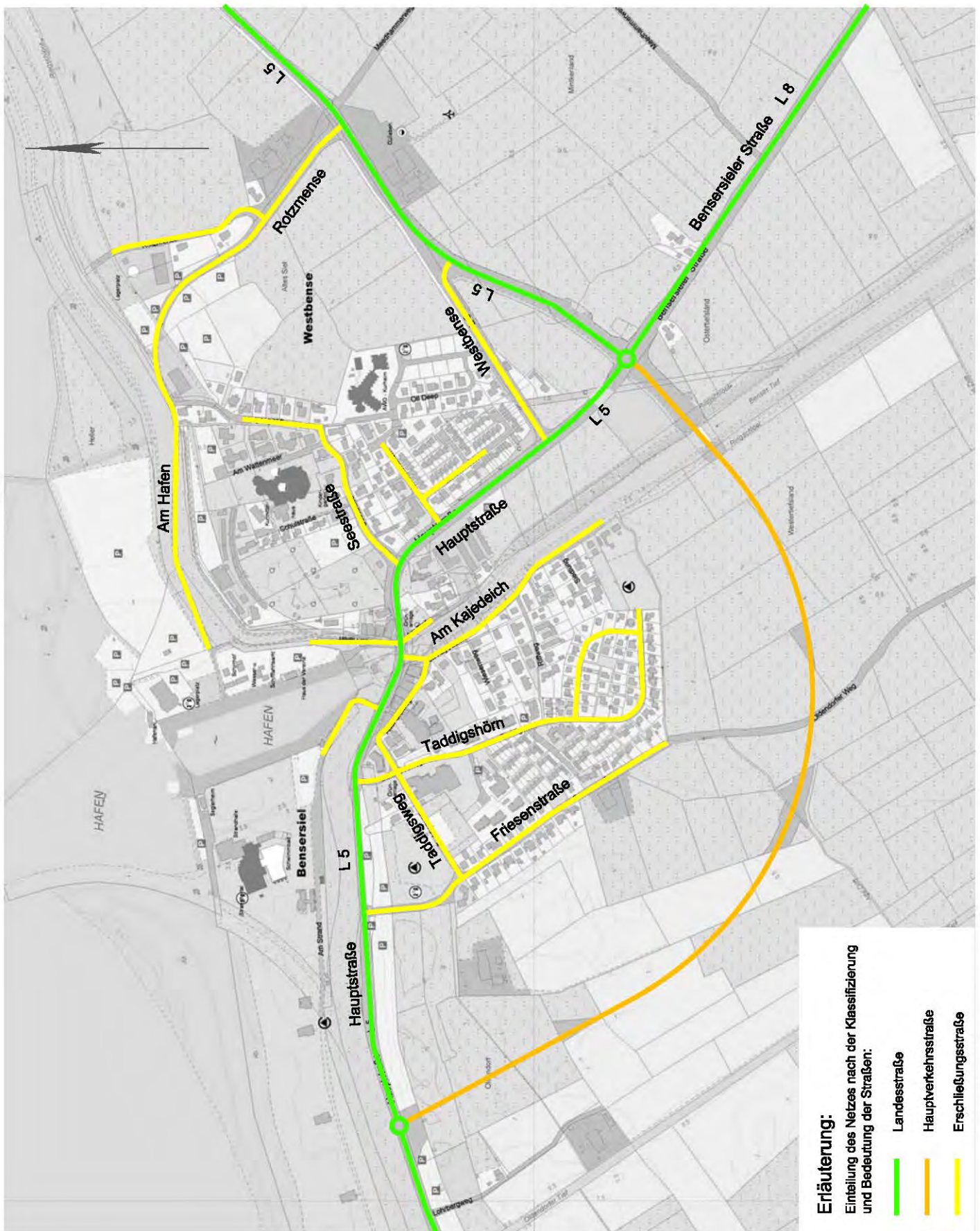
(Dipl.-Ing. Th. Müller)

## Verzeichnis der Anlagen

Anlage	Blatt	
1	1	Vorhandenes Straßennetz
	2	Zählstellenplan
2	1	Zählergebnisse August 2015 – „Ferienverkehr“
	2	Tagesganglinie A1 (August) L 5-West
	3	Tagesganglinie A2 (August) Hauptstraße Ortsmitte
	4	Tagesganglinie A3 (August) Entlastungsstraße
	5	Tagesganglinie A4 (August) Hauptstraße-Süd
	6	Tagesganglinie A5 (August) L 5-Ost
	7	Tagesganglinie A6 (August) L 8
3	1	Zählergebnisse Oktober 2015 – „Werktagsverkehr“
	2	Tagesganglinie A1 (Oktober) L 5-West
	3	Tagesganglinie A2 (Oktober) Hauptstraße Ortsmitte
	4	Tagesganglinie A3 (Oktober) Entlastungsstraße
	5	Tagesganglinie A4 (Oktober) Hauptstraße-Süd
	6	Tagesganglinie A5 (Oktober) L 5-Ost
	7	Tagesganglinie A6 (Oktober) L 8
4		Ferienverkehr
	1	Analysebelastungen 2015 im Straßennetz mit vorh. Entlastungsstraße
	2	Analysebelastungen 2015 im Straßennetz ohne Entlastungsstraße
	3	Verkehrliche Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße
	4	Analysebelastungen 2015 im Straßennetz mit Entlastungsstraße – Var. 1
	5	Analysebelastungen 2015 im Straßennetz mit Entlastungsstraße – Var. 2
	6	Analysebelastungen 2015 im Straßennetz mit Entlastungsstraße – Var. 2a
5		Werktagsverkehr
	1	Analysebelastungen 2015 im Straßennetz mit vorh. Entlastungsstraße
	2	Analysebelastungen 2015 im Straßennetz ohne Entlastungsstraße
	3	Verkehrliche Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße
6		Ferienverkehr
	1	Prognosebelastungen 2030 im Straßennetz mit vorh. Entlastungsstraße
	2	Prognosebelastungen 2030 im Straßennetz ohne Entlastungsstraße
	3	Verkehrliche Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße – Prognose

- 4 Prognosebelastungen 2030 im Straßennetz mit vorh. Entlastungsstraße und Umgestaltung der Ortsdurchfahrt
- 5 Verkehrliche Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße bei Umgestaltung der Ortsdurchfahrt – Prognose
- 6 Prognosebelastungen 2030 im Straßennetz mit Entlastungsstraße – Var. 2a
- 7 Prognosebelastungen 2030 im Straßennetz mit Entlastungsstraße – Var. 2a und Umgestaltung der Ortsdurchfahrt
- 8 Verkehrliche Wirkungen der Entlastungsstraße – Var. 2a bei Umgestaltung der Ortsdurchfahrt – Prognose

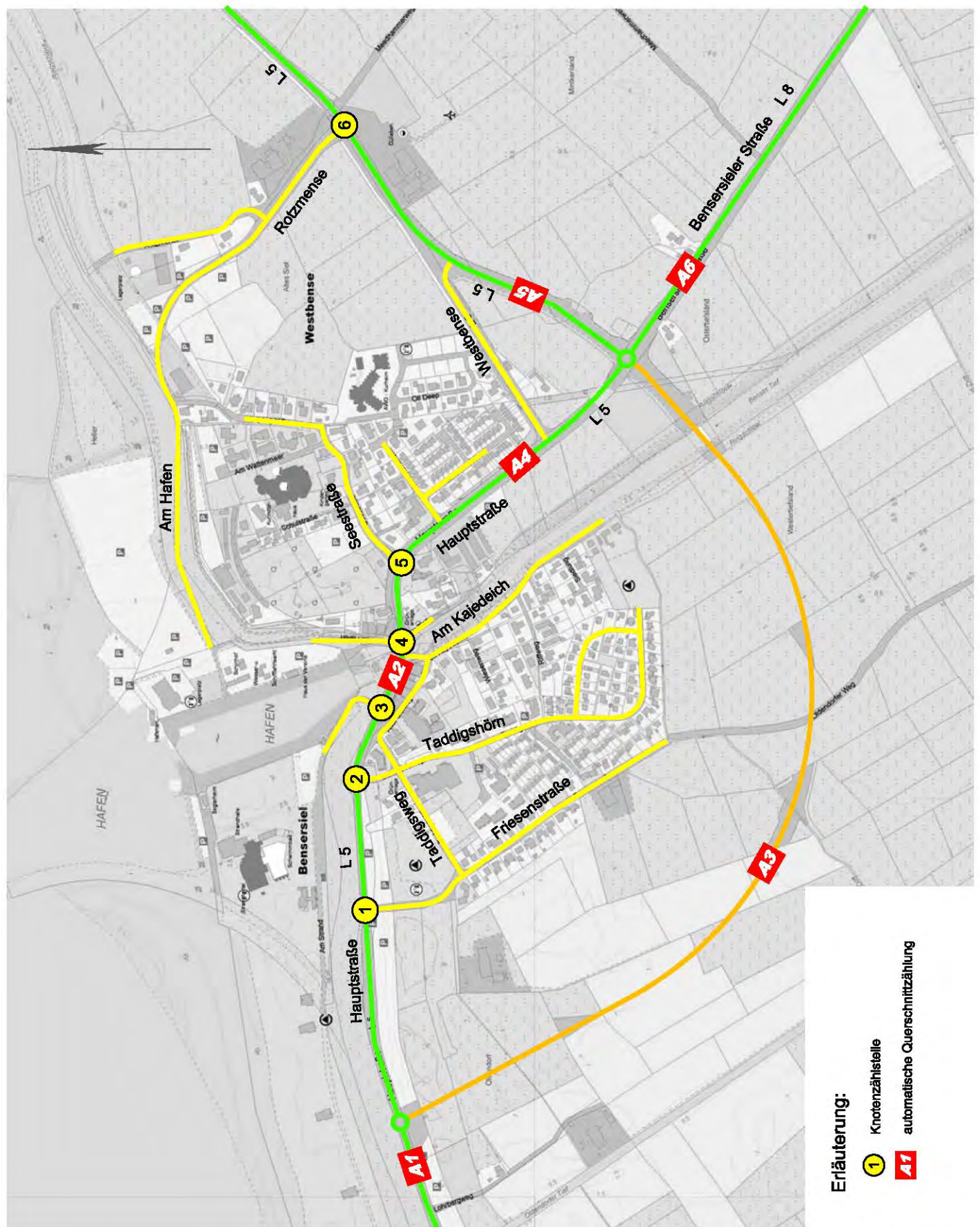
Vorhandenes Straßennetz





i:benersielgrafikvu pläne



Zählstellenplan

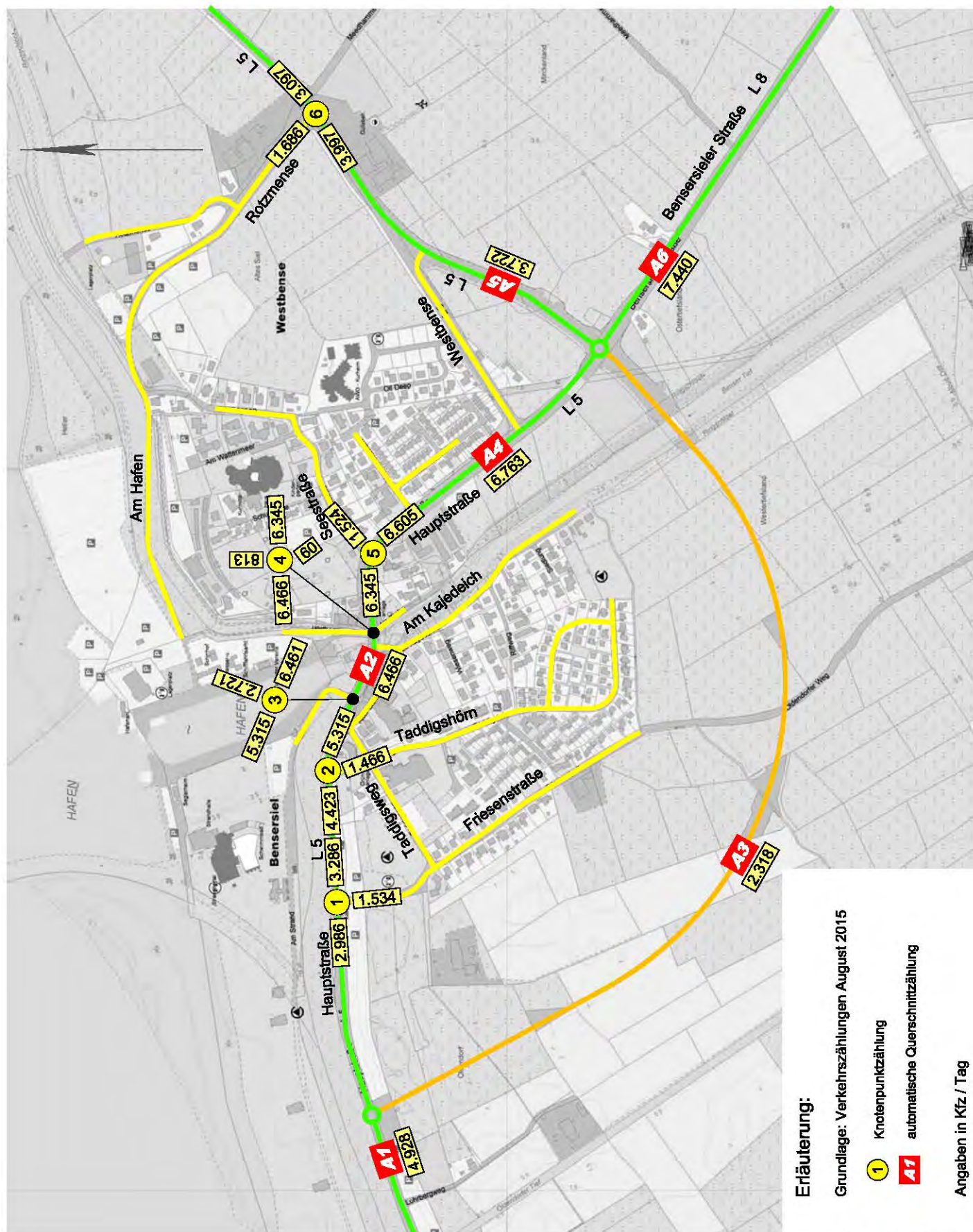


Erläuterung:  
 Knotenzählstelle  
 automatische Querschnittszählung

i:benersielgrafikvu pläne



Zählergebnisse August 2015 - "Ferienverkehr"



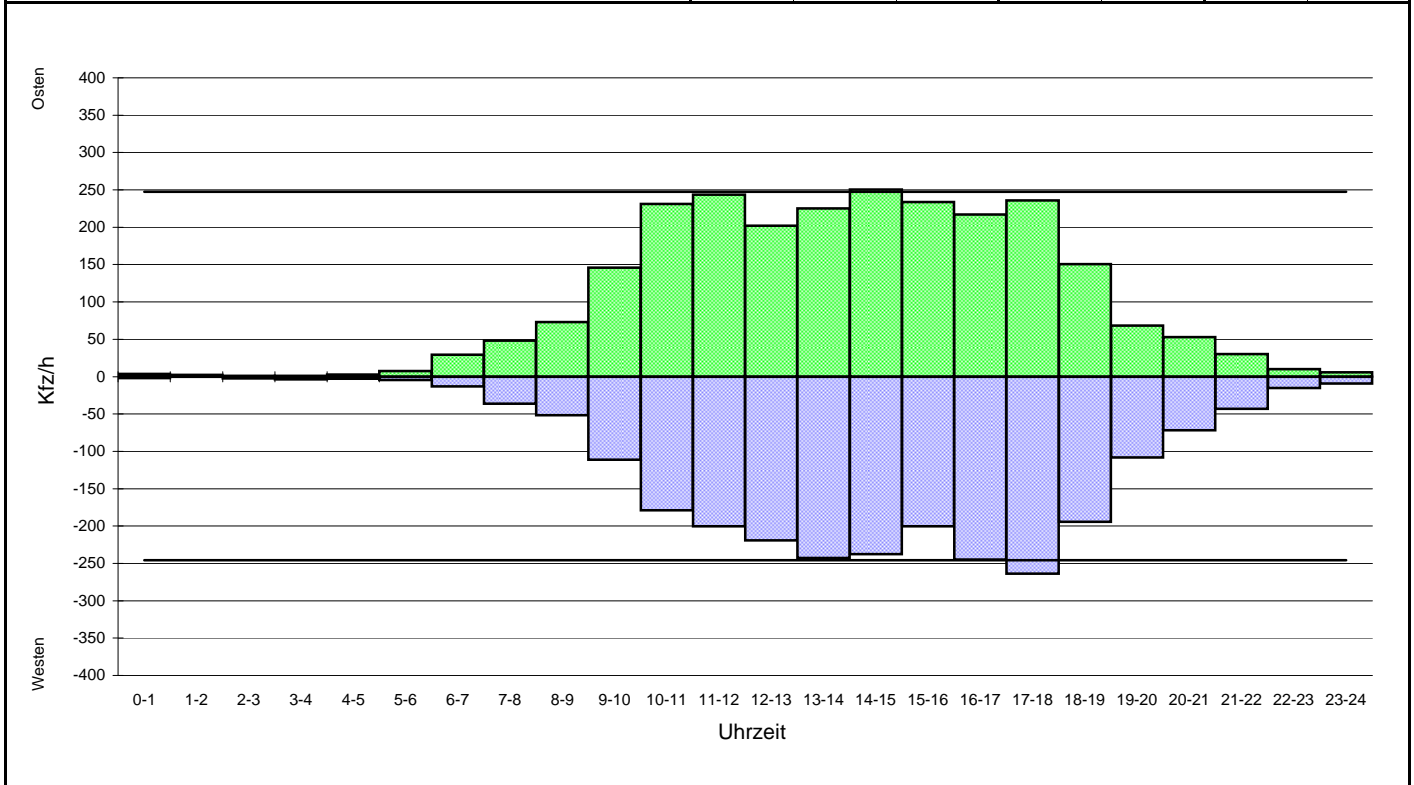
i:benersielgrafikvu pläne



**Tagesganglinie A1 (August)**



Hauptstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
	Richtung			vormittags		nachmittags	
	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	10:30 - 11:30 Uhr		17:00 - 18:00 Uhr	
Osten	2.472	47	1,9 %	248	10,0 %	236	9,5 %
Westen	2.456	49	2,0 %	199	8,1 %	264	10,7 %
Querschnitt	4.928	96	1,9 %	447	9,1 %	500	10,1 %

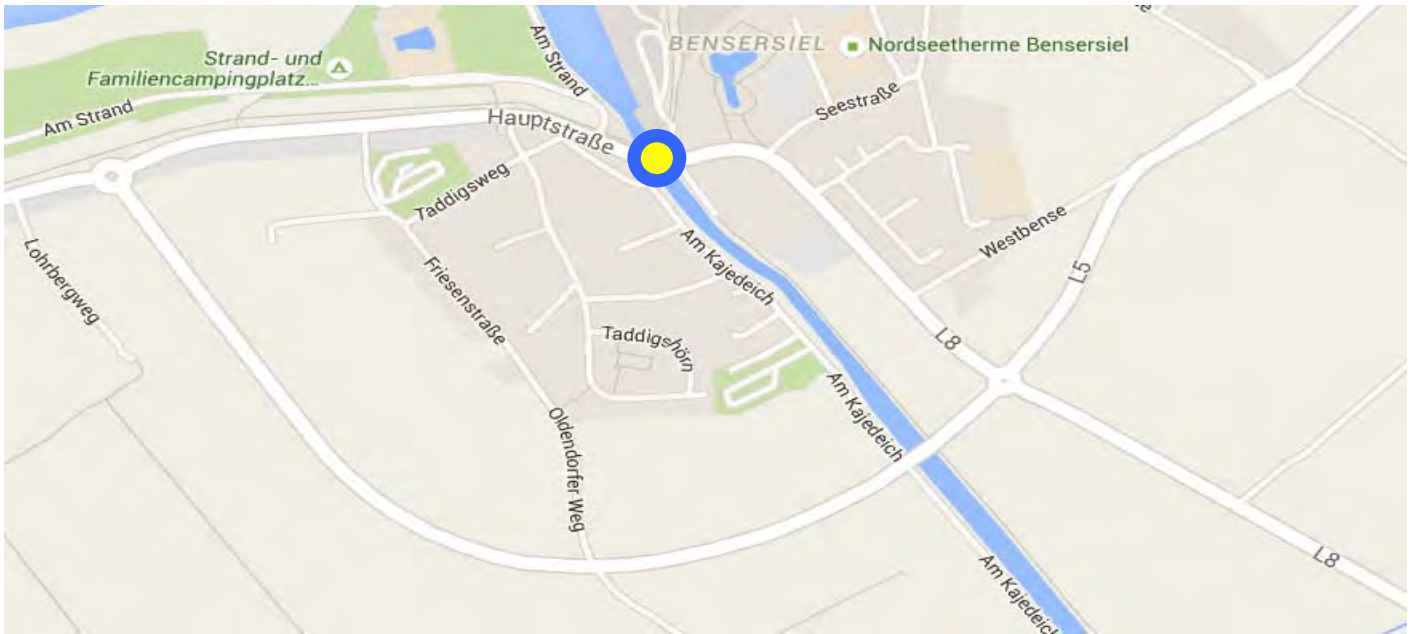


**Erläuterung:**

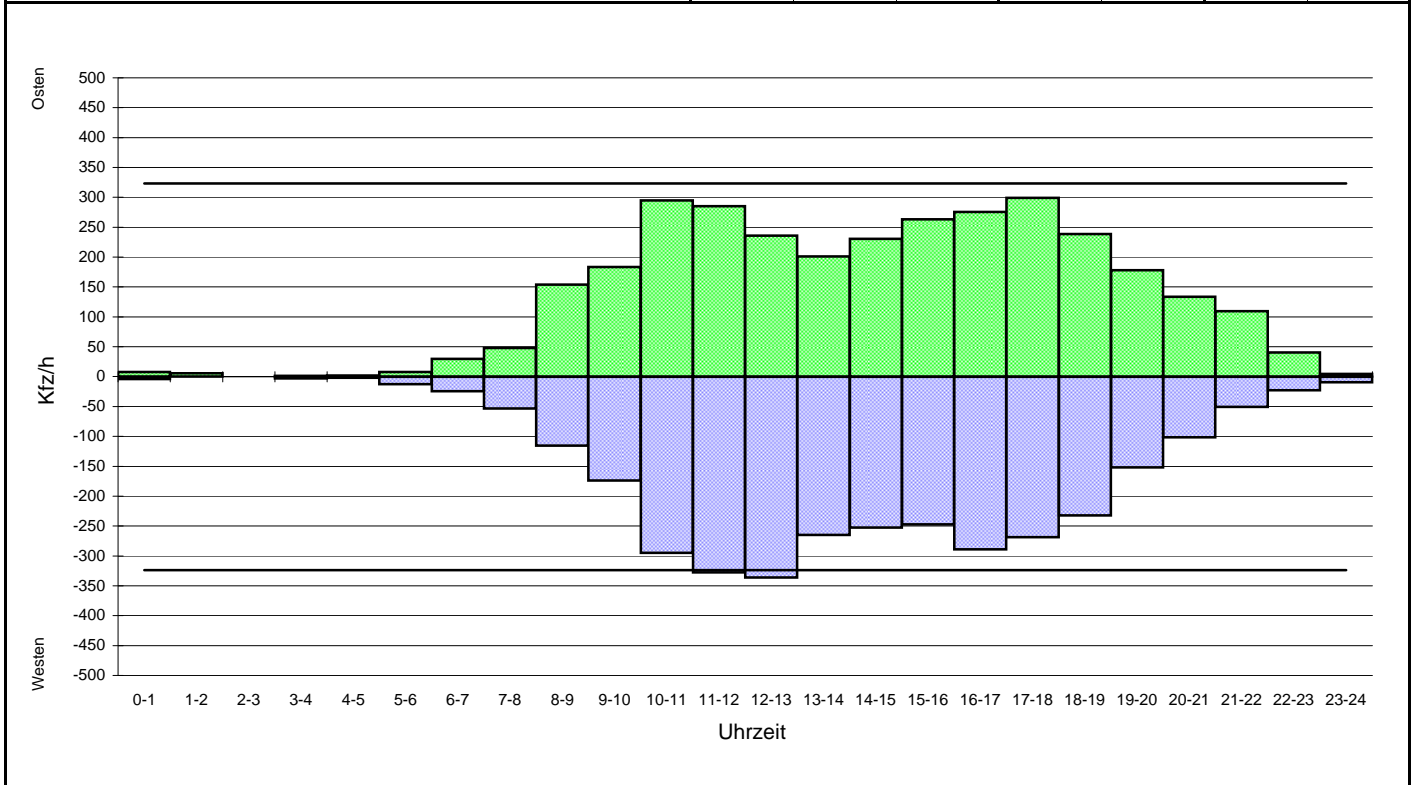
Grundlage: Verkehrszählung vom 19.08.2015

———— 10%-Wert vom Tagesverkehr

**Tagesganglinie A2 (August)**



Hauptstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
	Richtung			vormittags		nachmittags	
	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	10:30 - 11:30 Uhr		17:30 - 18:30 Uhr	
Osten	3.230	17	0,5 %	316	9,8 %	310	9,6 %
Westen	3.236	19	0,6 %	308	9,5 %	266	8,2 %
Querschnitt	6.466	36	0,6 %	624	9,7 %	576	8,9 %

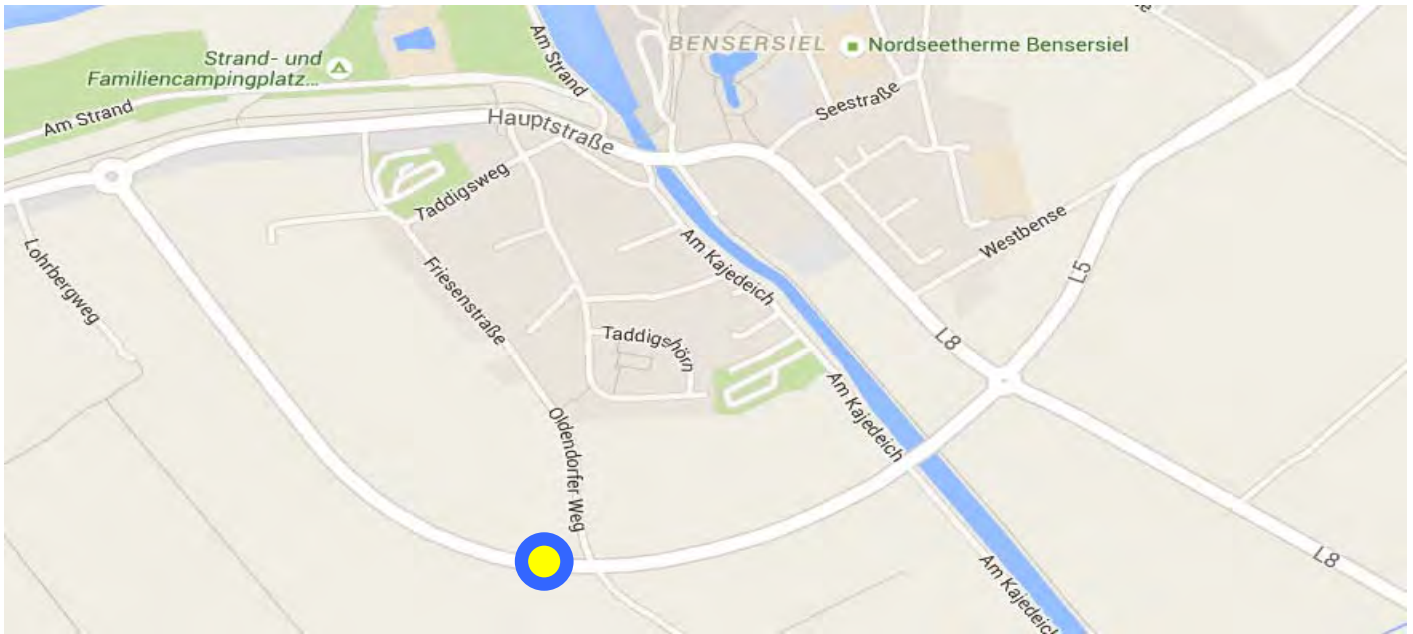


**Erläuterung:**

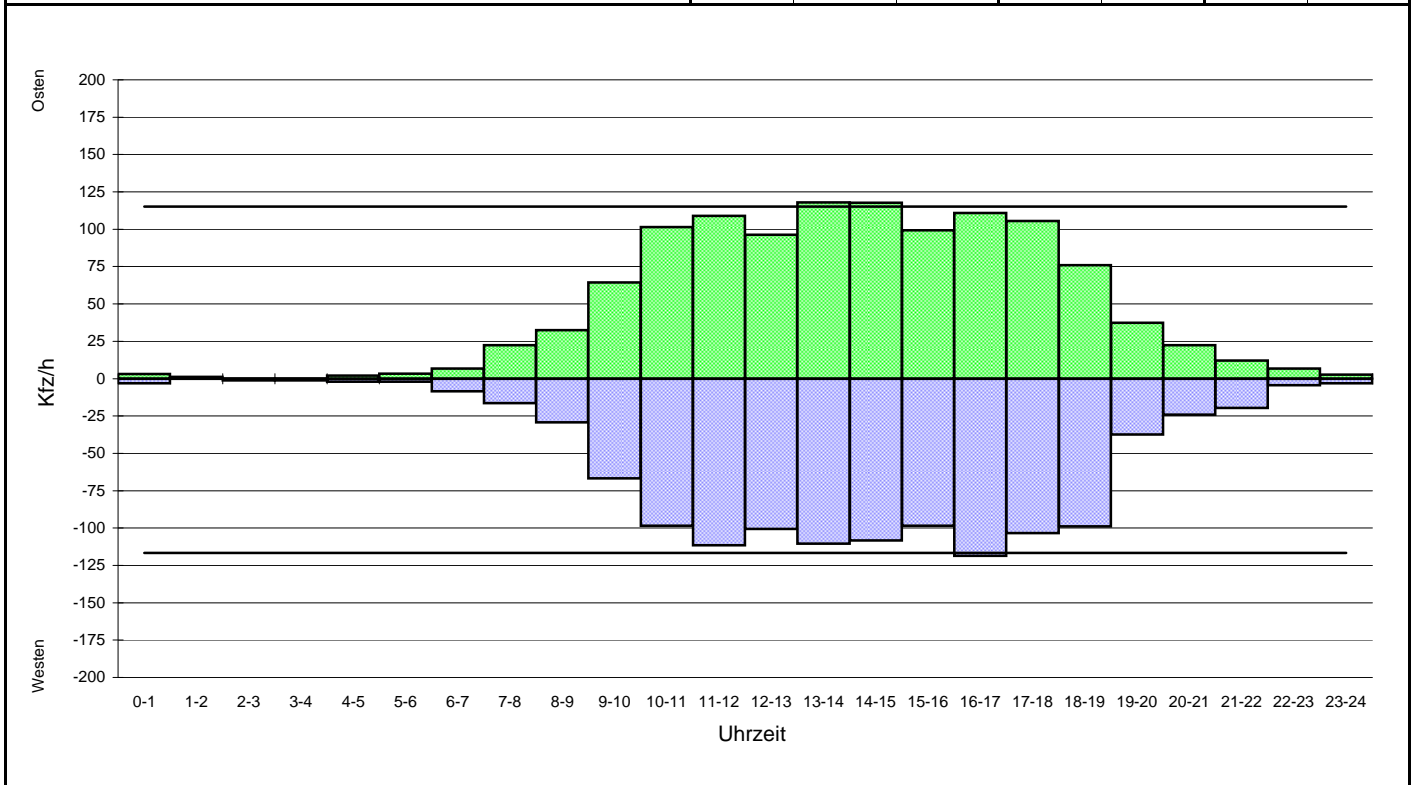
Grundlage: Verkehrszählung vom 20.08.2015

— 10%-Wert vom Tagesverkehr

**Tagesganglinie A3 (August)**



Entlastungsstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
	Richtung			vormittags		nachmittags	
	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	11:00 - 12:00 Uhr		16:00 - 17:00 Uhr	
Osten	1.151	36	3,1 %	109	9,5 %	111	9,6 %
Westen	1.167	38	3,3 %	112	9,6 %	119	10,2 %
Querschnitt	2.318	74	3,2 %	221	9,5 %	230	9,9 %



**Erläuterung:**

Grundlage: Verkehrszählung vom 19.08.2015

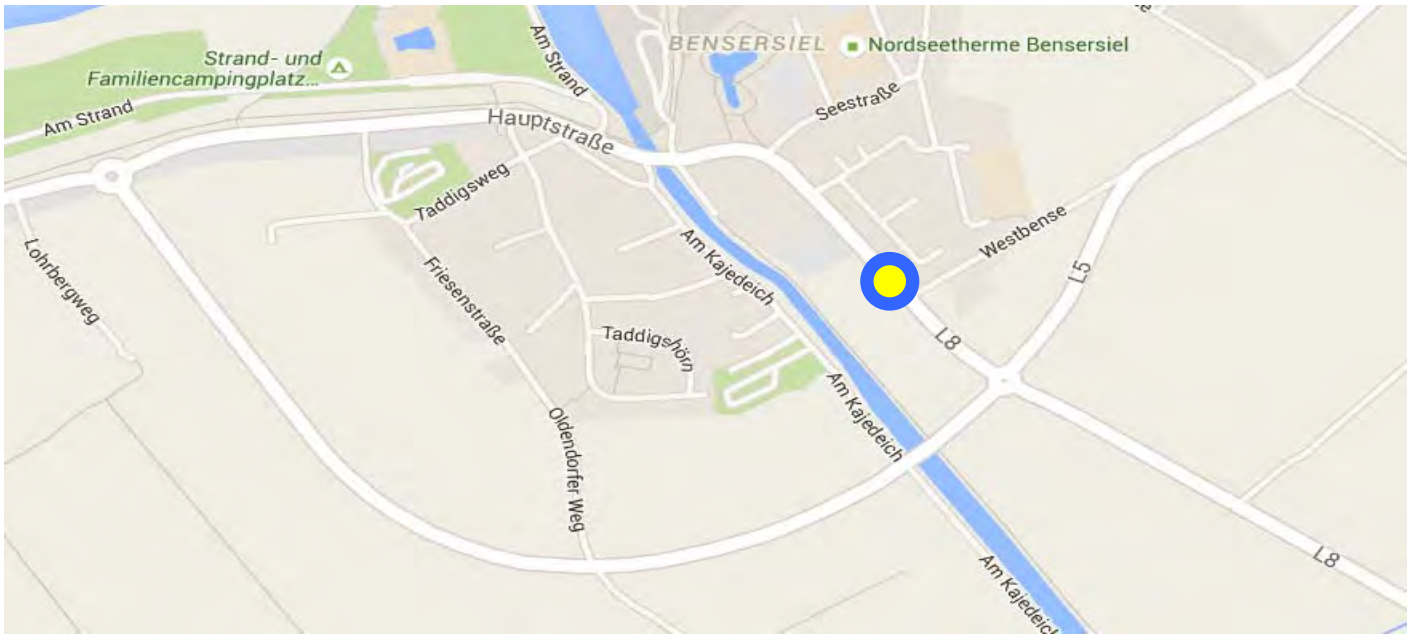
— 10%-Wert vom Tagesverkehr

25.08.2015

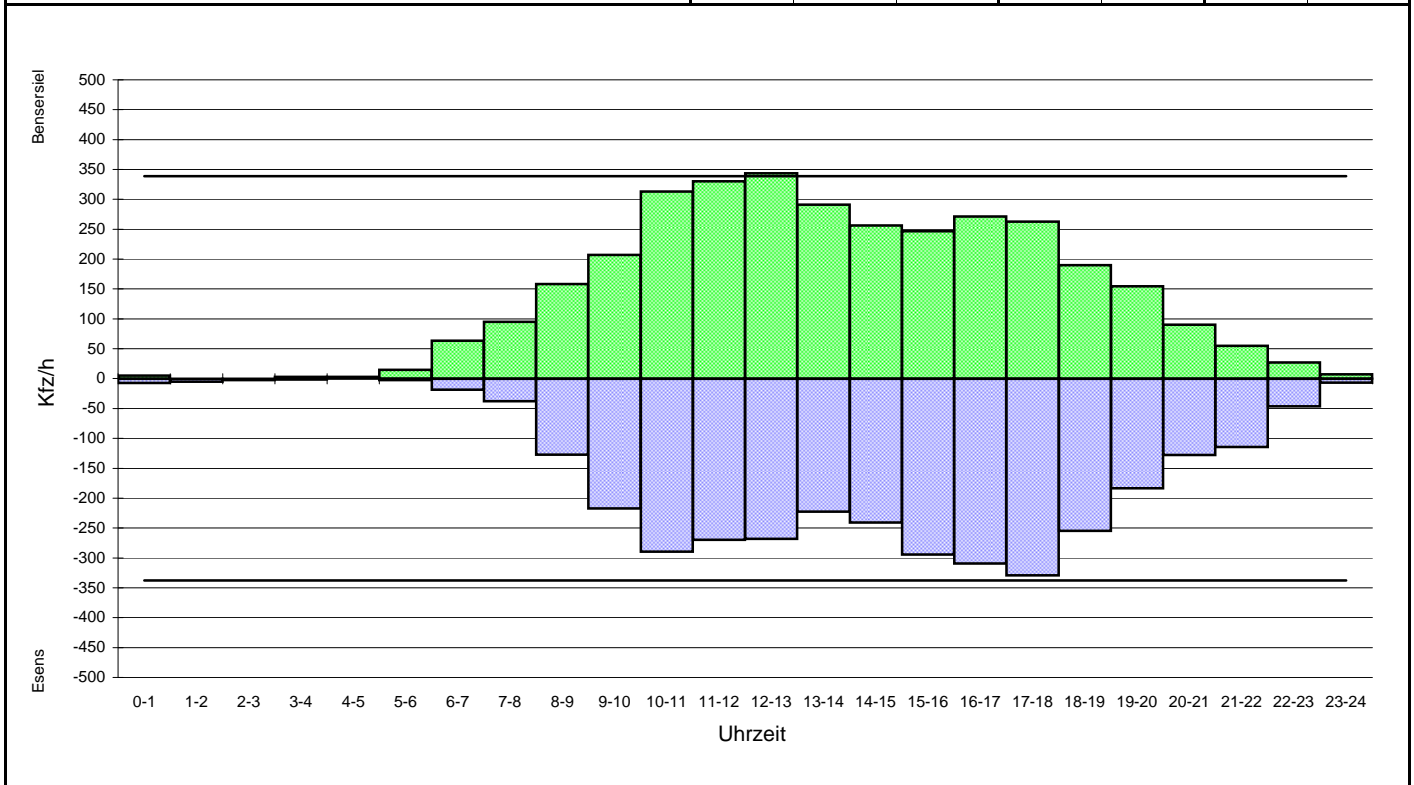
Ganglinie A3.xls



**Tagesganglinie A4 (August)**



Hauptstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
				vormittags		nachmittags	
Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	10:30 - 11:30 Uhr		16:30 - 17:30 Uhr	
Bengersiel	3.388	41	1,2 %	327	9,7 %	285	8,4 %
Esens	3.375	39	1,2 %	288	8,5 %	321	9,5 %
Querschnitt	6.763	81	1,2 %	615	9,1 %	606	9,0 %

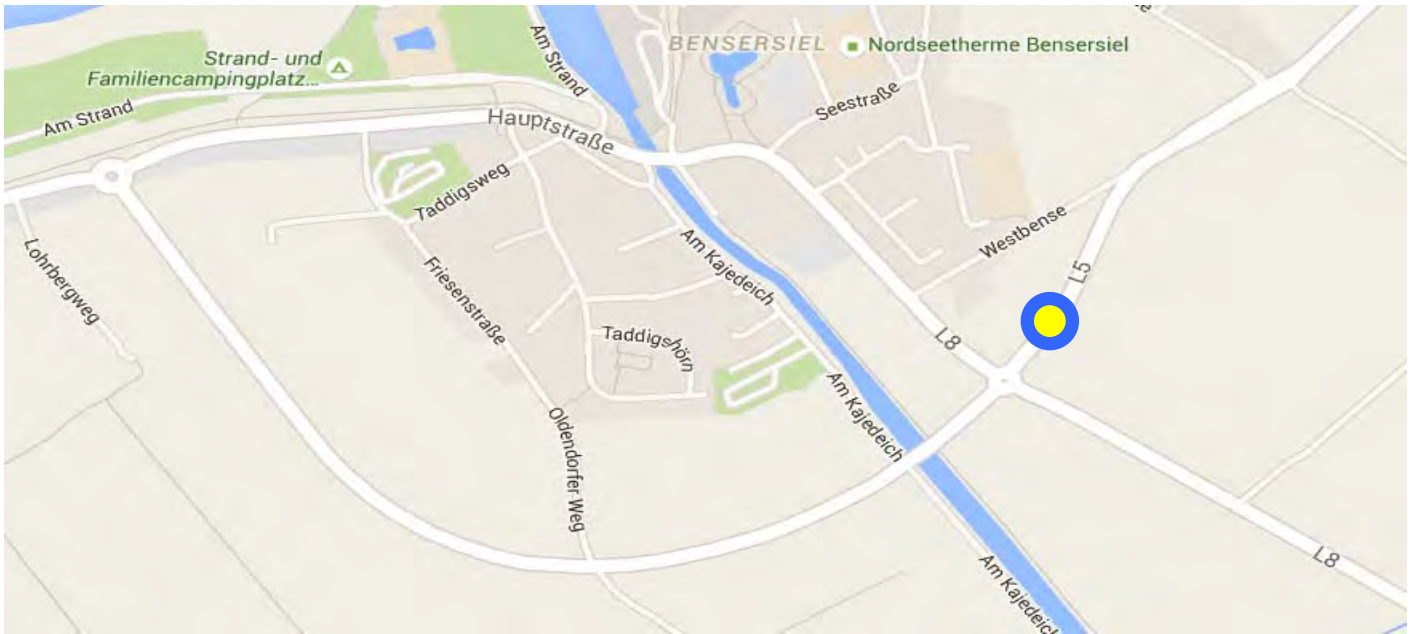


**Erläuterung:**

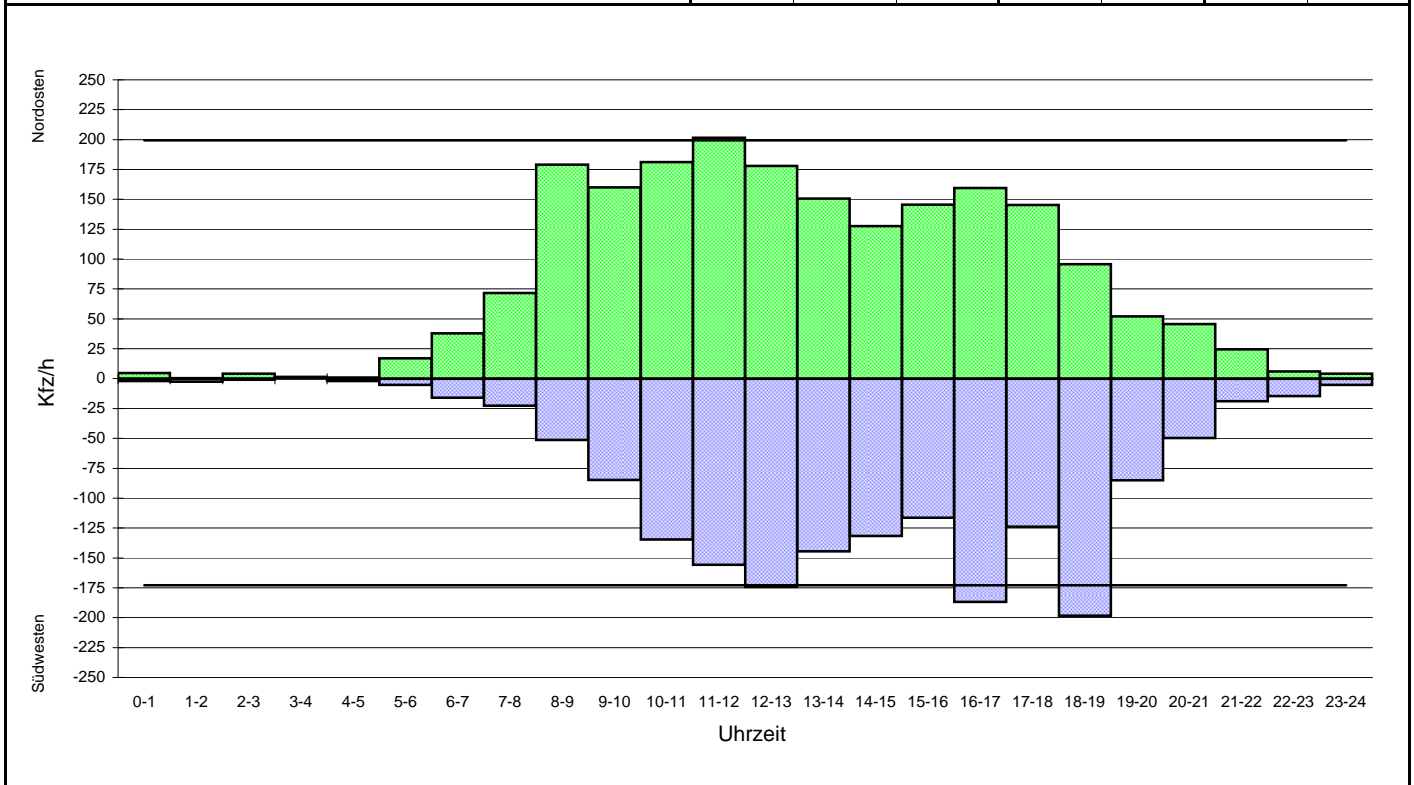
Grundlage: Verkehrszählung vom 20.08.2015

— 10%-Wert vom Tagesverkehr

**Tagesganglinie A5 (August)**



L 5	Tagesbelastung			Spitzenstunde				
	Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	vormittags		nachmittags	
					10:30 - 11:30 Uhr	16:30 - 17:30 Uhr		
Nordosten	1.994	45	2,2 %	227	11,4 %	155	7,8 %	
Südwesten	1.728	44	2,5 %	134	7,8 %	205	11,9 %	
Querschnitt	3.722	89	2,4 %	361	9,7 %	360	9,7 %	



**Erläuterung:**

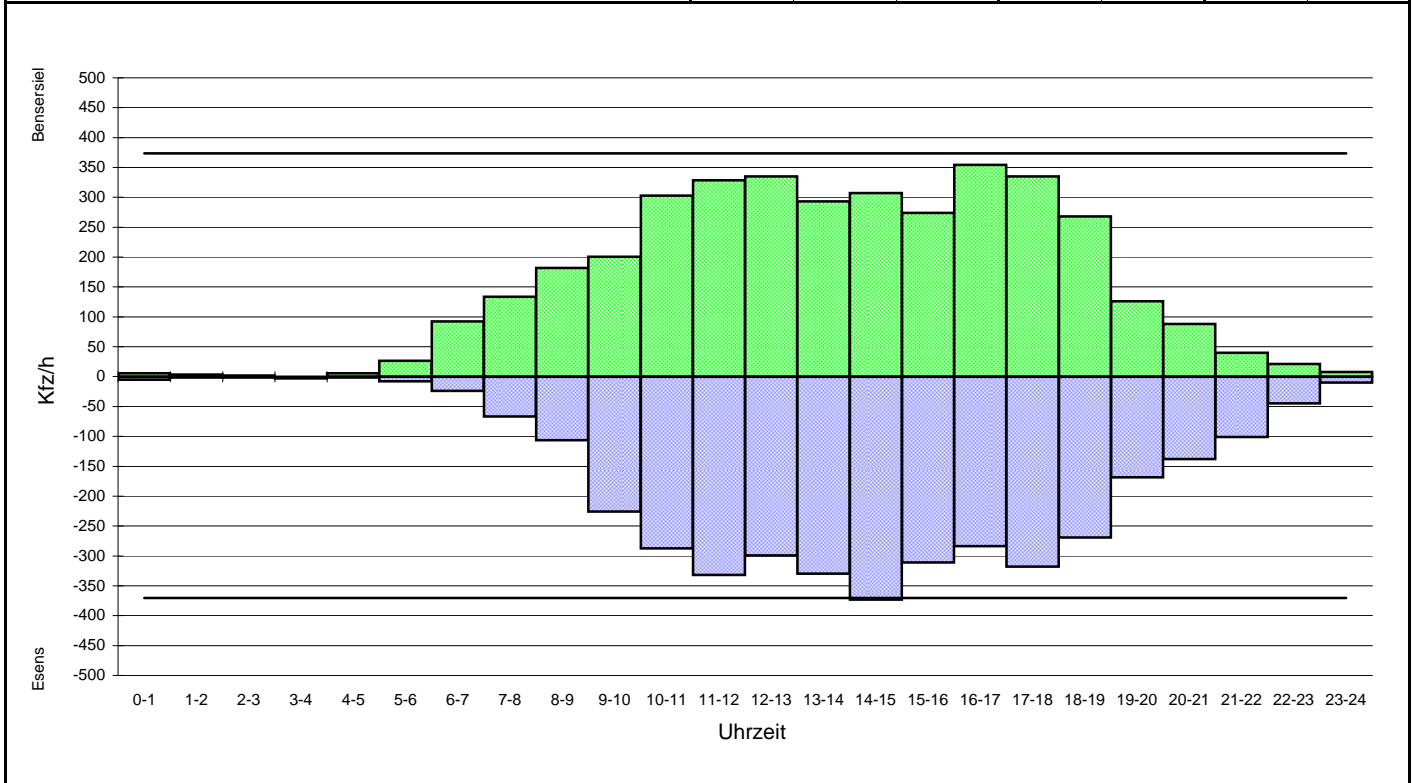
Grundlage: Verkehrszählung vom 20.08.2015

———— 10%-Wert vom Tagesverkehr

**Tagesganglinie A6 (August)**



Bensorsieler Str. (L 8)	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
	Richtung			vormittags		nachmittags	
	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	10:30 - 11:30 Uhr		16:30 - 17:30 Uhr	
Bensorsiel	3.734	100	2,7 %	328	8,8 %	339	9,1 %
Esens	3.706	105	2,8 %	332	9,0 %	339	9,1 %
Querschnitt	7.440	205	2,8 %	660	8,9 %	678	9,1 %

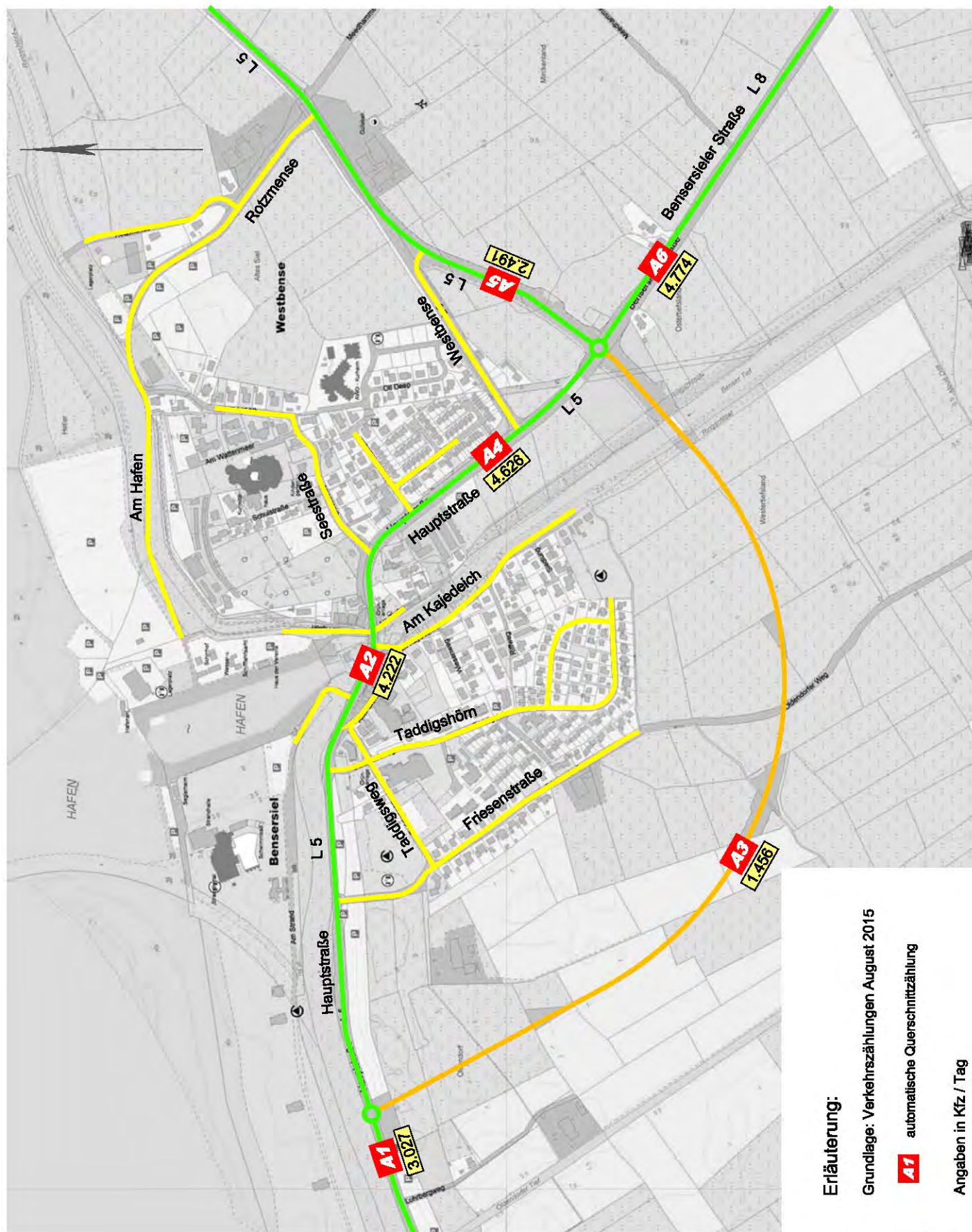


**Erläuterung:**

Grundlage: Verkehrszählung vom 19.08.2015

———— 10%-Wert vom Tagesverkehr

Zählergebnisse Oktober 2015 - "Werktagsverkehr"



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählungen August 2015

**A1** automatische Querschnittszählung

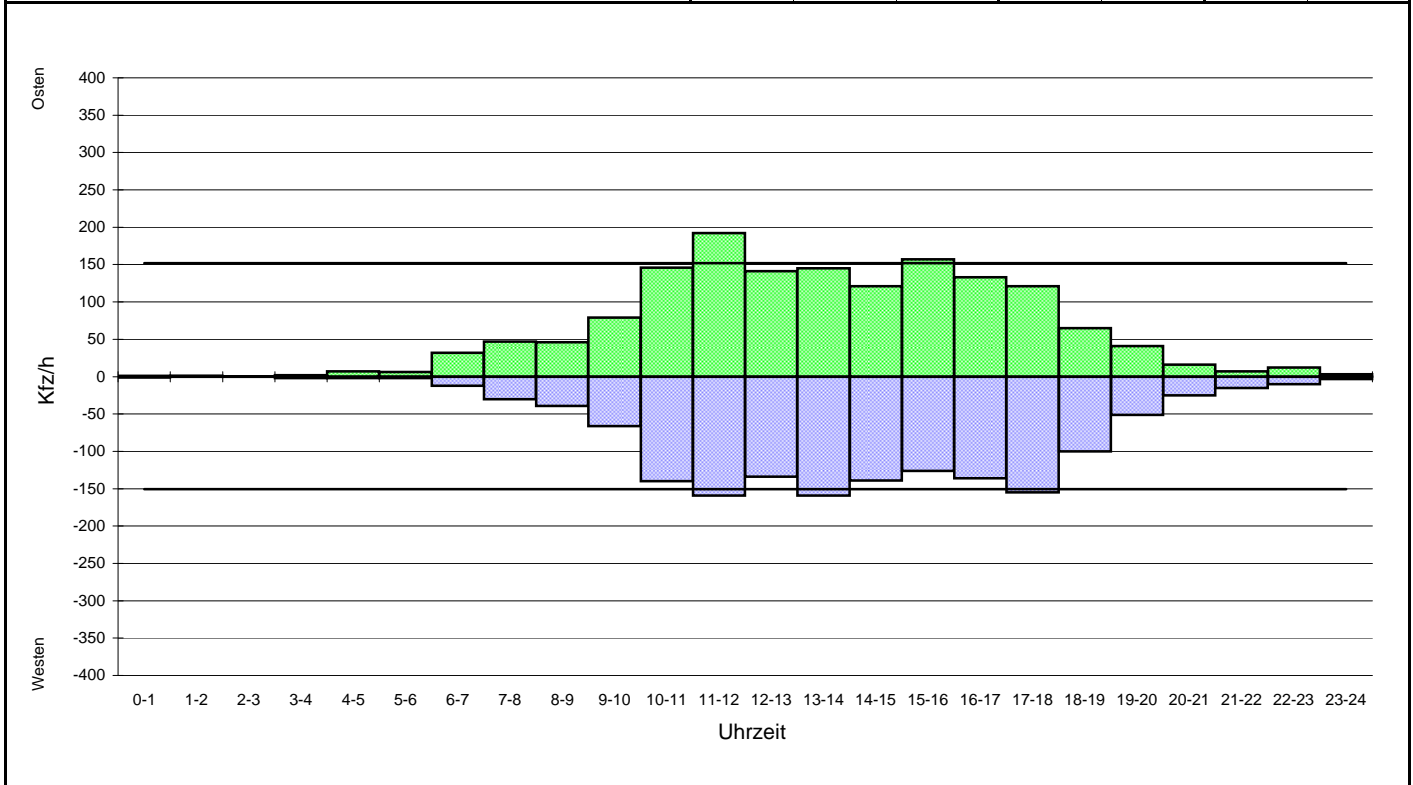
Angaben in Kfz. / Tag

i:\bensersiel\grafik\vu pläne

**Tagesganglinie A1 (Oktober)**



Hauptstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
	Richtung			vormittags		nachmittags	
	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	10:30 - 11:30 Uhr		17:00 - 18:00 Uhr	
Osten	1.521	58	3,8 %	182	12,0 %	121	8,0 %
Westen	1.506	56	3,7 %	176	11,7 %	155	10,3 %
Querschnitt	3.027	114	3,8 %	358	11,8 %	276	9,1 %



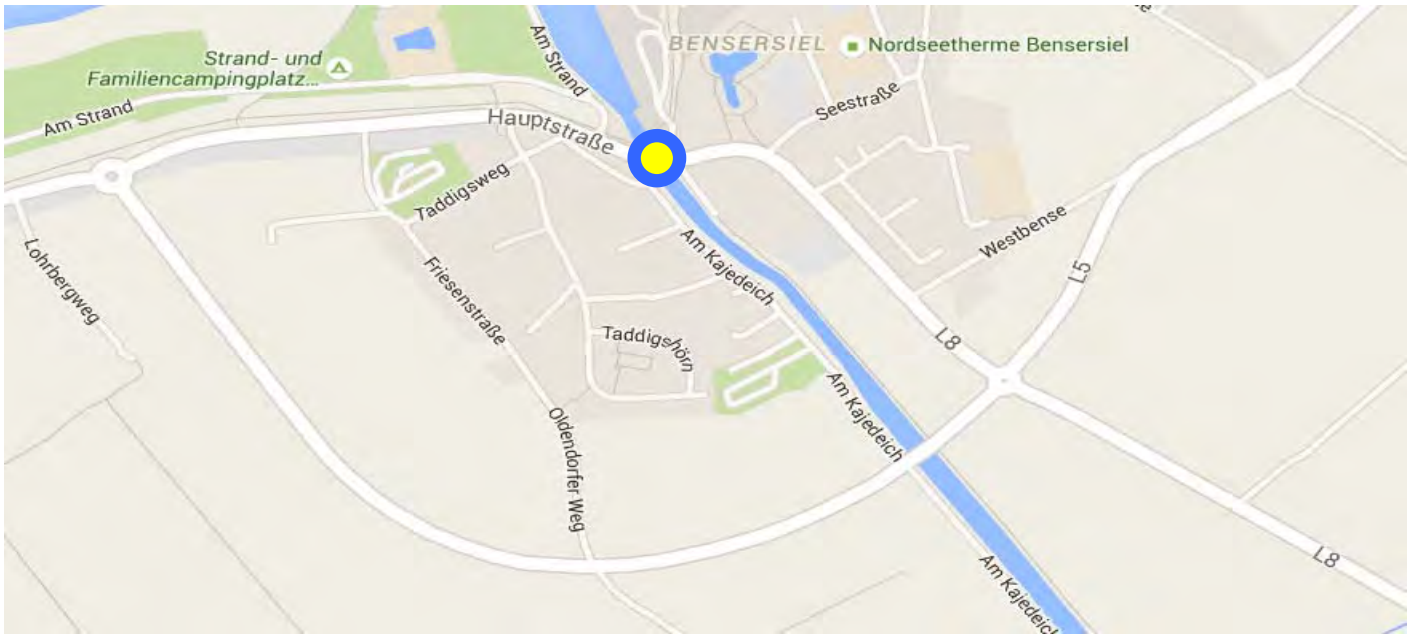
**Erläuterung:**

Grundlage: Verkehrszählung vom 06.10.2015

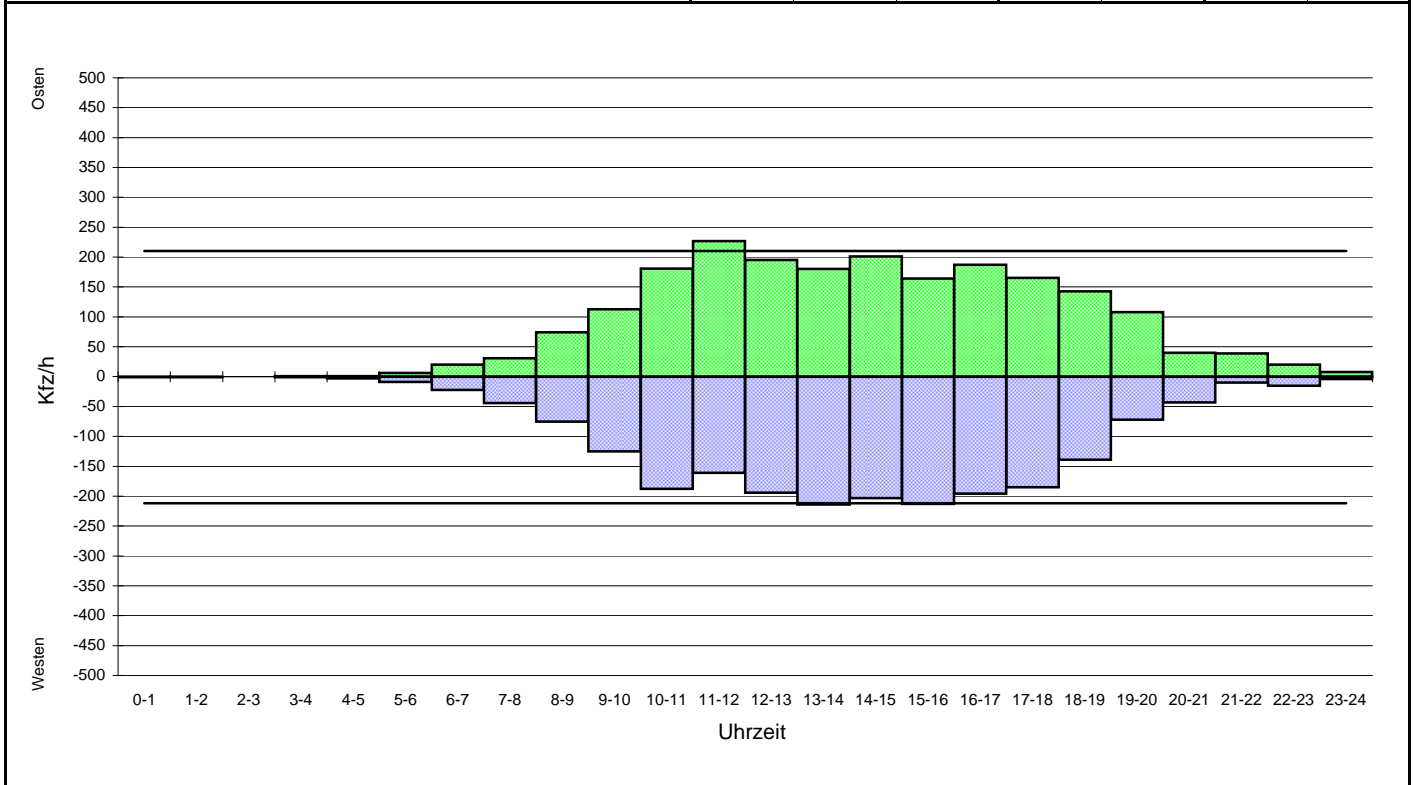
— 10%-Wert vom Tagesverkehr



**Tagesganglinie A2 (Oktober)**



Hauptstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
	Richtung			vormittags		nachmittags	
	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	10:30 - 11:30 Uhr		16:30 - 17:30 Uhr	
Osten	2.104	49	2,3 %	212	10,1 %	182	8,7 %
Westen	2.118	51	2,4 %	194	9,2 %	210	9,9 %
Querschnitt	4.222	100	2,4 %	406	9,6 %	392	9,3 %

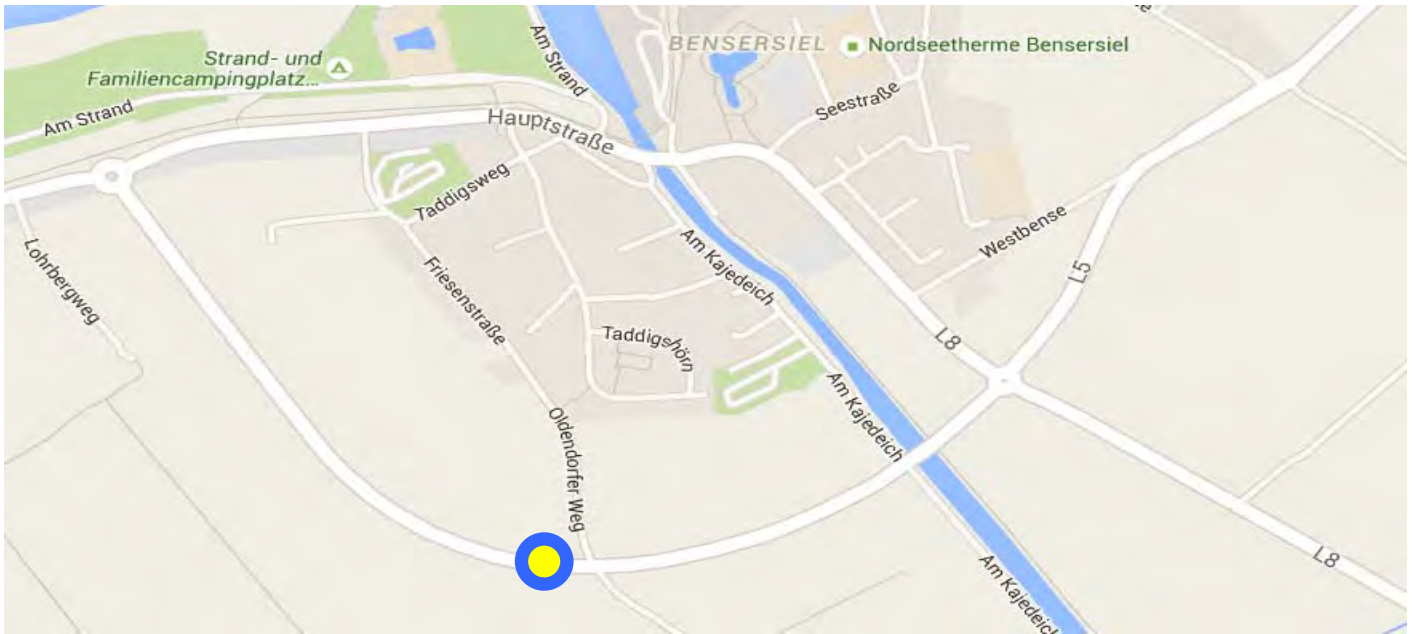


**Erläuterung:**

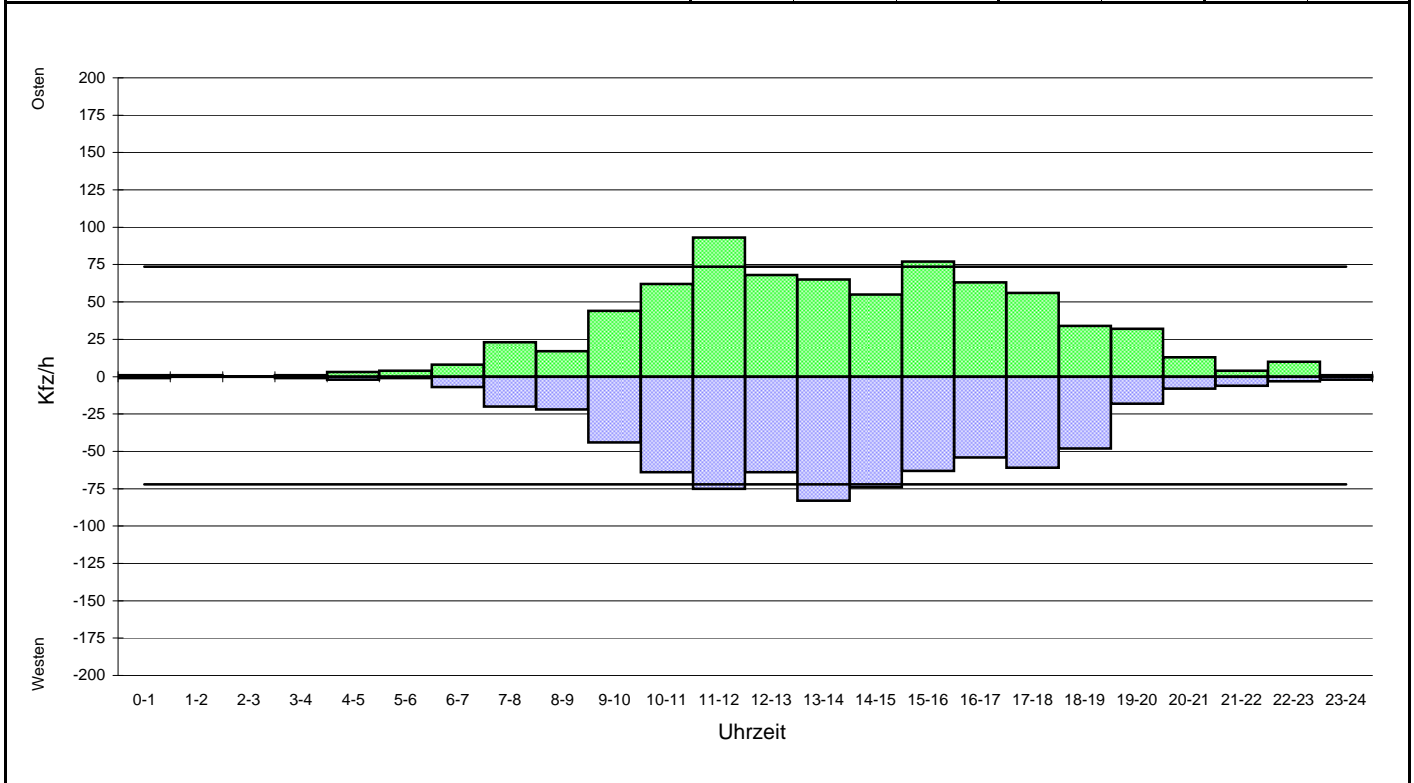
Grundlage: Verkehrszählung vom 08.10.2015

— 10%-Wert vom Tagesverkehr

**Tagesganglinie A3 (Oktober)**



Entlastungsstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
	Richtung			vormittags		nachmittags	
	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	11:00 - 12:00 Uhr		15:00 - 16:00 Uhr	
Osten	735	35	4,8 %	93	12,7 %	77	10,5 %
Westen	721	33	4,6 %	75	10,4 %	63	8,7 %
Querschnitt	1.456	68	4,7 %	168	11,5 %	140	9,6 %

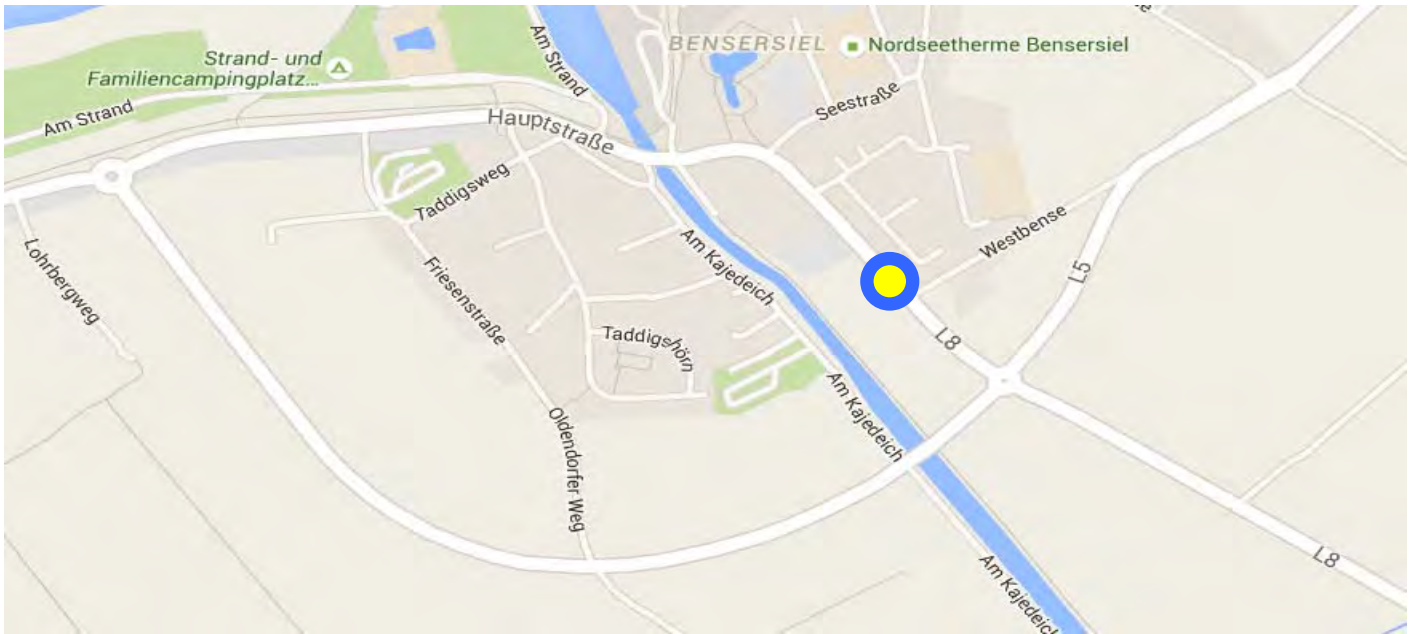


**Erläuterung:**

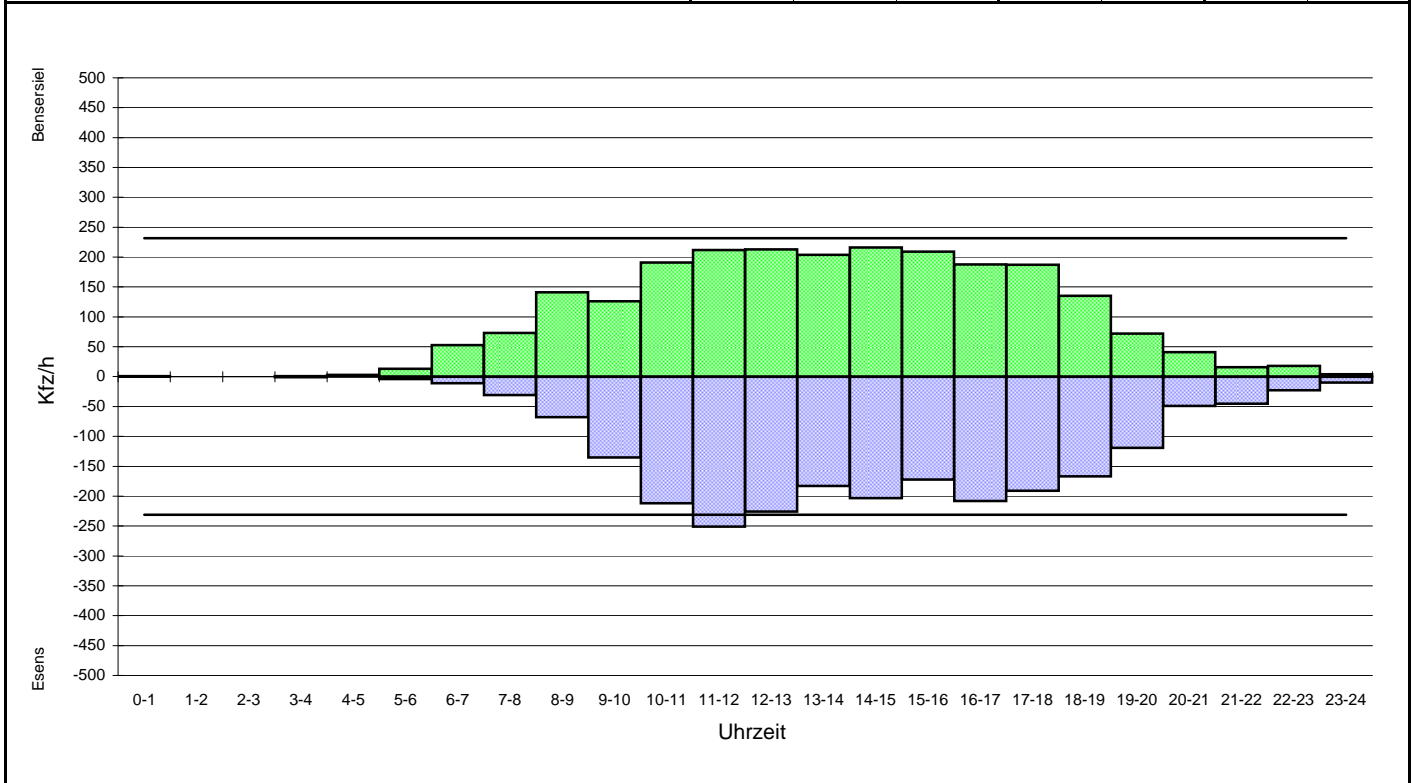
Grundlage: Verkehrszählung vom 06.10.2015

— 10%-Wert vom Tagesverkehr

**Tagesganglinie A4 (Oktober)**



Hauptstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
				vormittags		nachmittags	
Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	10:30 - 11:30 Uhr		16:30 - 17:30 Uhr	
Bensorsiel	2.317	85	3,7 %	235	10,1 %	205	8,8 %
Esens	2.309	82	3,6 %	235	10,2 %	225	9,7 %
Querschnitt	4.626	167	3,6 %	470	10,2 %	430	9,3 %

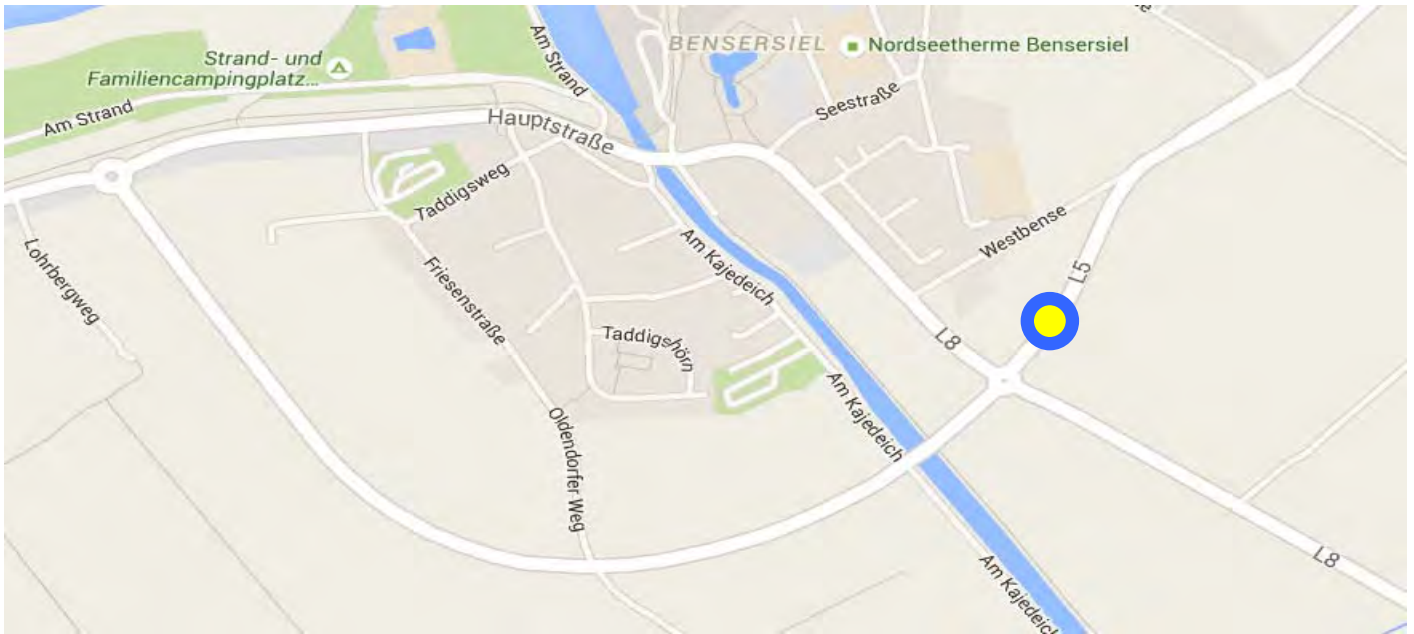


**Erläuterung:**

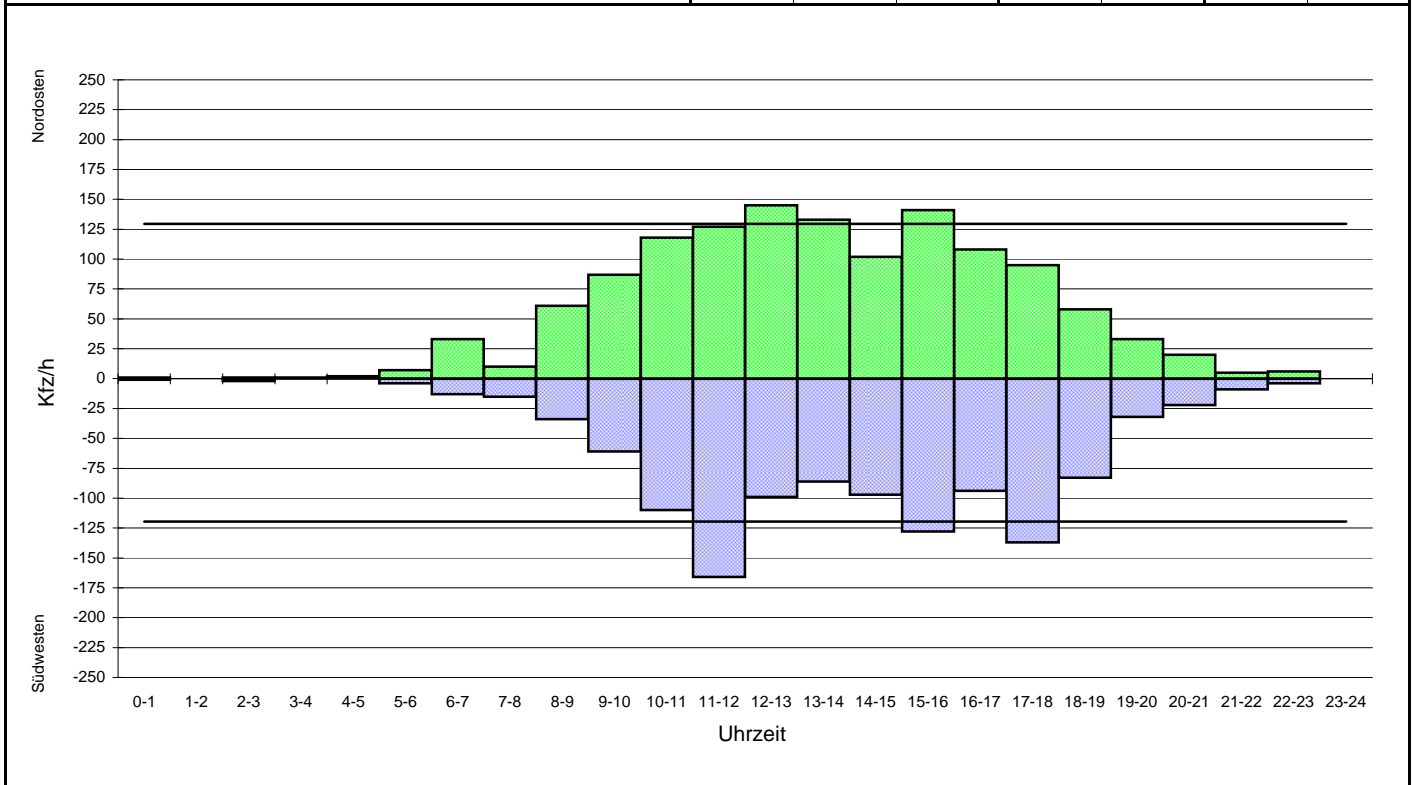
Grundlage: Verkehrszählung vom 08.10.2015

— 10%-Wert vom Tagesverkehr

**Tagesganglinie A5 (Oktober)**



L 5	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
	Richtung			vormittags		nachmittags	
	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	11:00 - 12:00 Uhr		15:00 - 16:00 Uhr	
Nordosten	1.294	68	5,3 %	127	9,8 %	141	10,9 %
Südwesten	1.197	65	5,4 %	166	13,9 %	128	10,7 %
Querschnitt	2.491	133	5,3 %	293	11,8 %	269	10,8 %

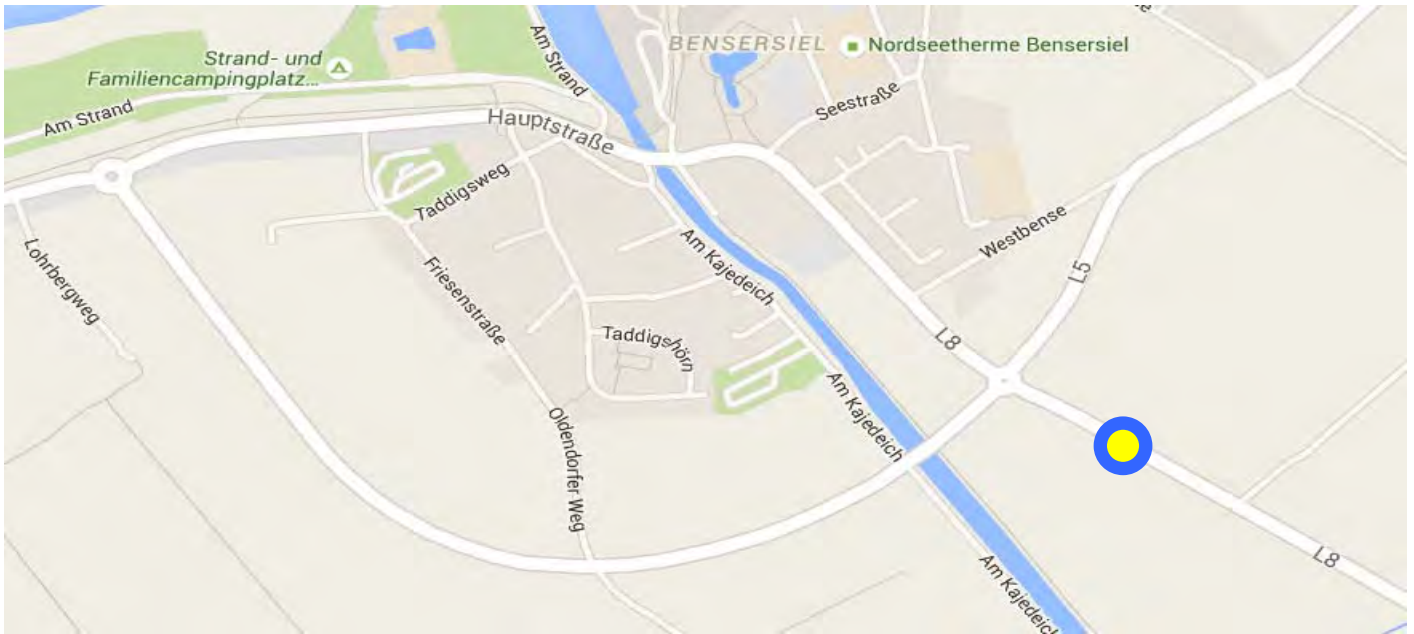


**Erläuterung:**

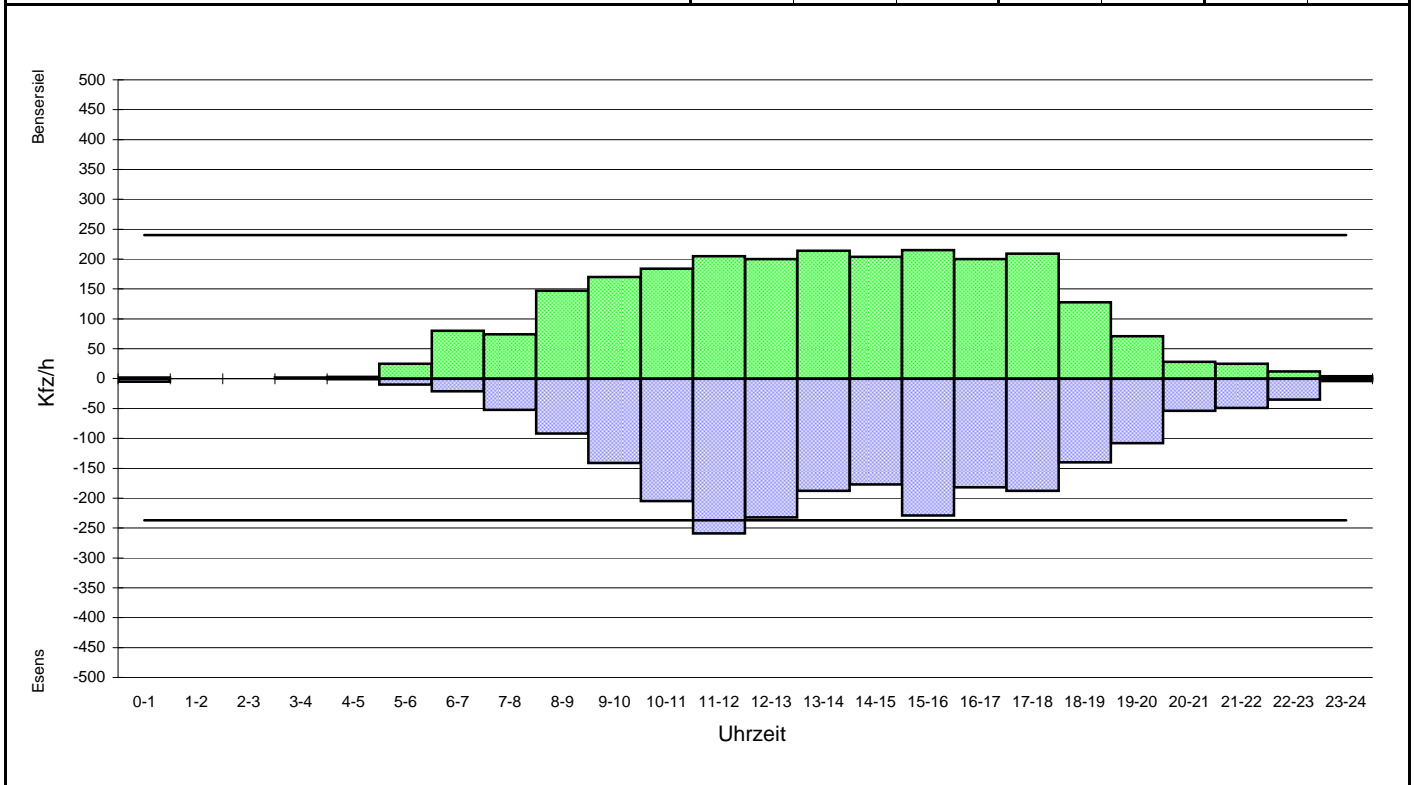
Grundlage: Verkehrszählung vom 08.10.2015

— 10%-Wert vom Tagesverkehr

**Tagesganglinie A6 (Oktober)**



Benersieler Str. (L 8)	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
	Richtung			vormittags		nachmittags	
	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	11:30 - 12:30 Uhr		15:00 - 16:00 Uhr	
Benersiel	2.402	111	4,6 %	178	7,4 %	215	9,0 %
Esens	2.372	114	4,8 %	294	12,4 %	229	9,7 %
Querschnitt	4.774	225	4,7 %	472	9,9 %	444	9,3 %

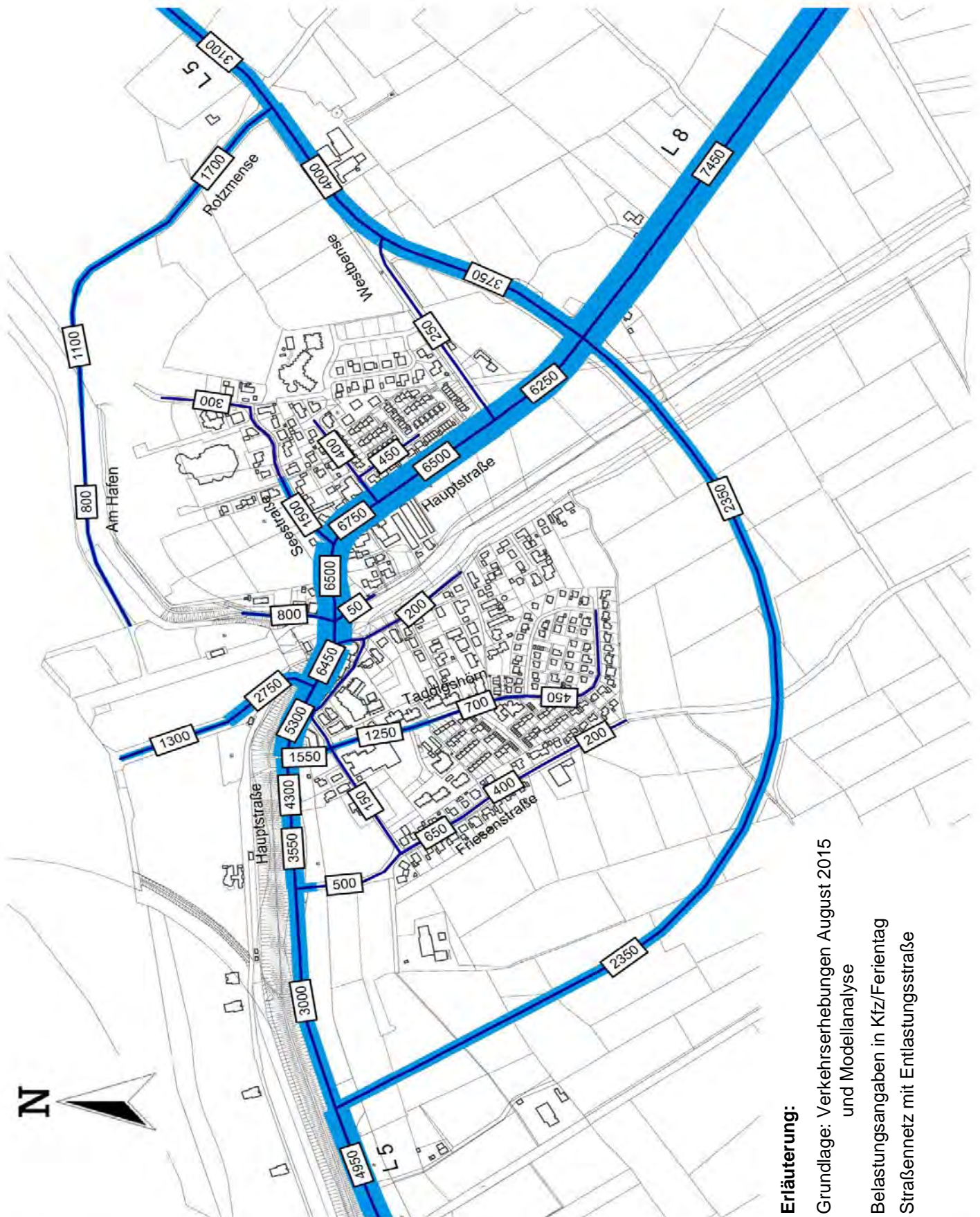


**Erläuterung:**

Grundlage: Verkehrszählung vom 06.10.2015

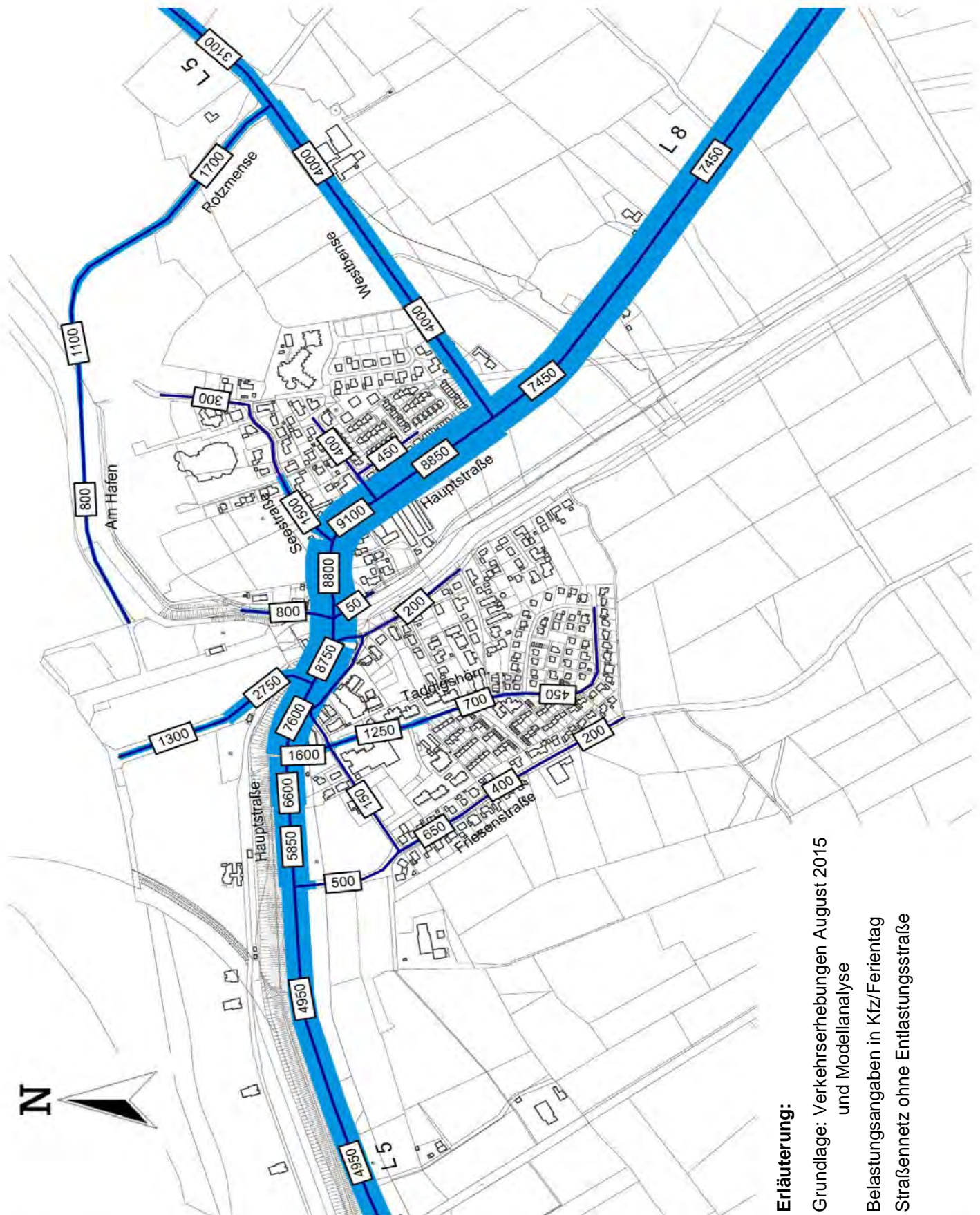
— 10%-Wert vom Tagesverkehr

Analysebelastungen Sommer 2015 im Straßennetz mit vorhandener Entlastungsstraße



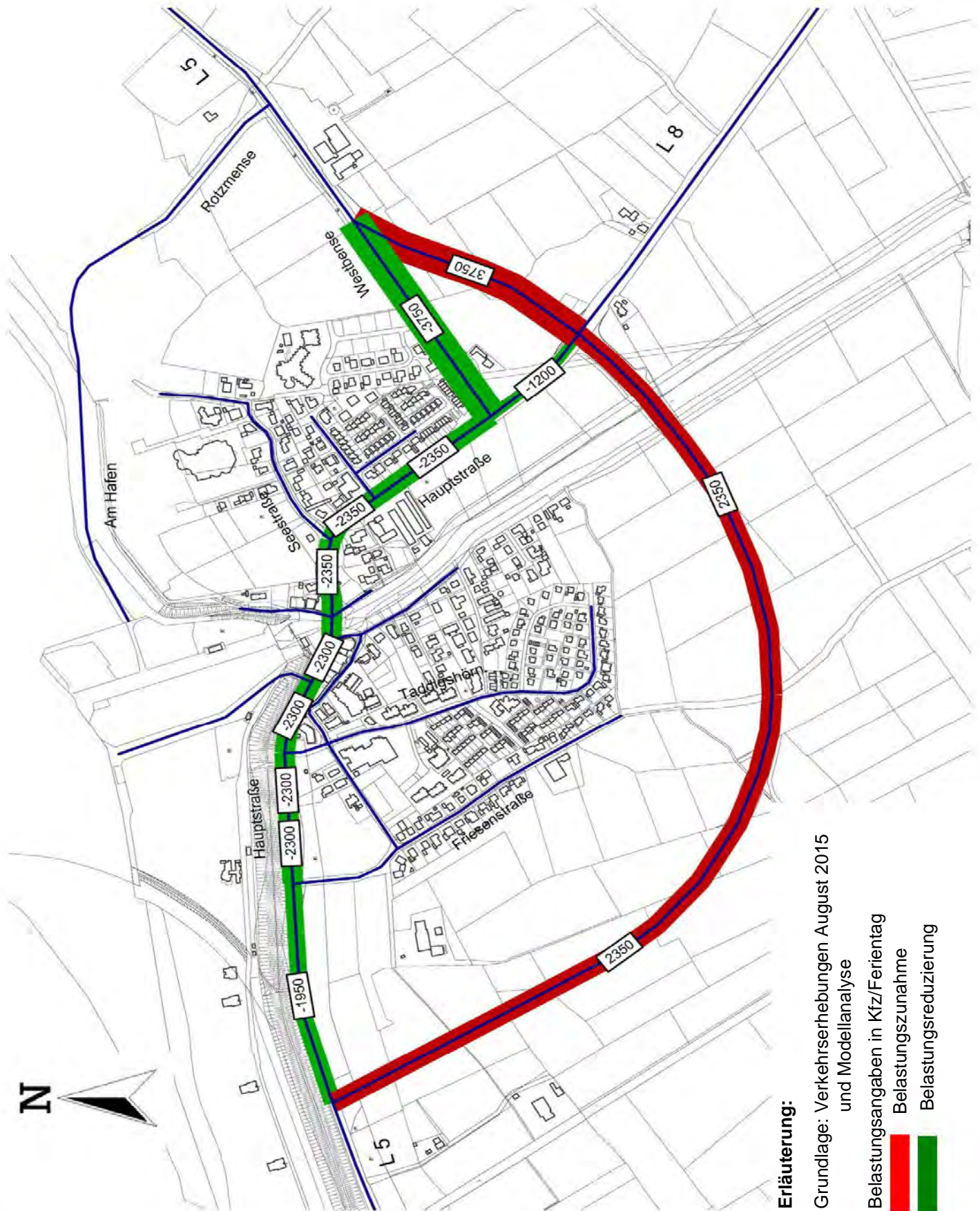
**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen August 2015  
und Modellanalyse  
Belastungsangaben in Kfz/Ferientag  
Straßennetz mit Entlastungsstraße

Analysebelastungen Sommer 2015 im Straßennetz ohne Entlastungsstraße



**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen August 2015  
und Modellanalyse  
Belastungsangaben in Kfz/Ferientag  
Straßennetz ohne Entlastungsstraße

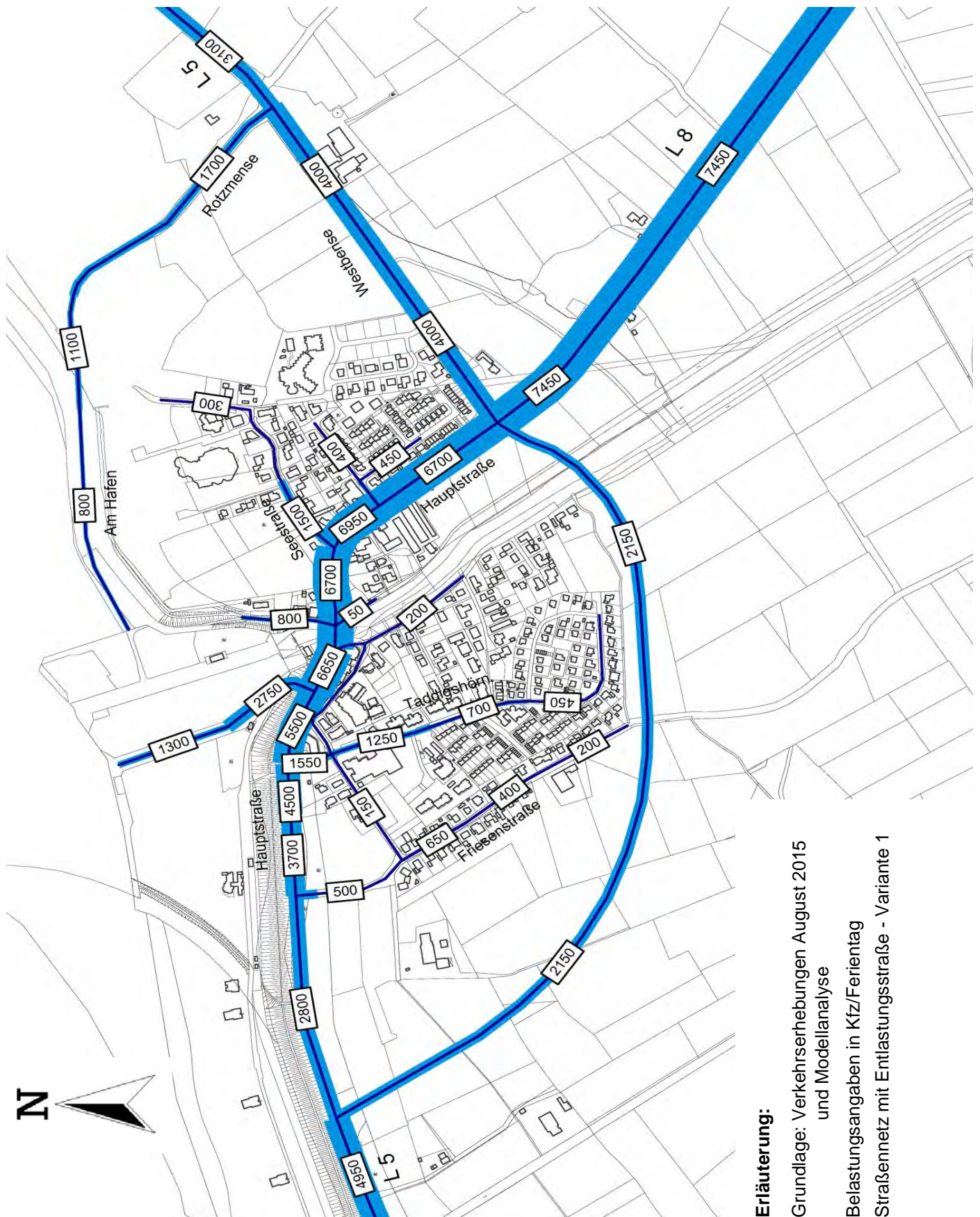
Verkehrliche Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße im Ferienverkehr



**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen August 2015  
und Modellanalyse  
Belastungsgaben in Kfz/Ferientag  
Belastungszunahme  
Belastungsreduzierung

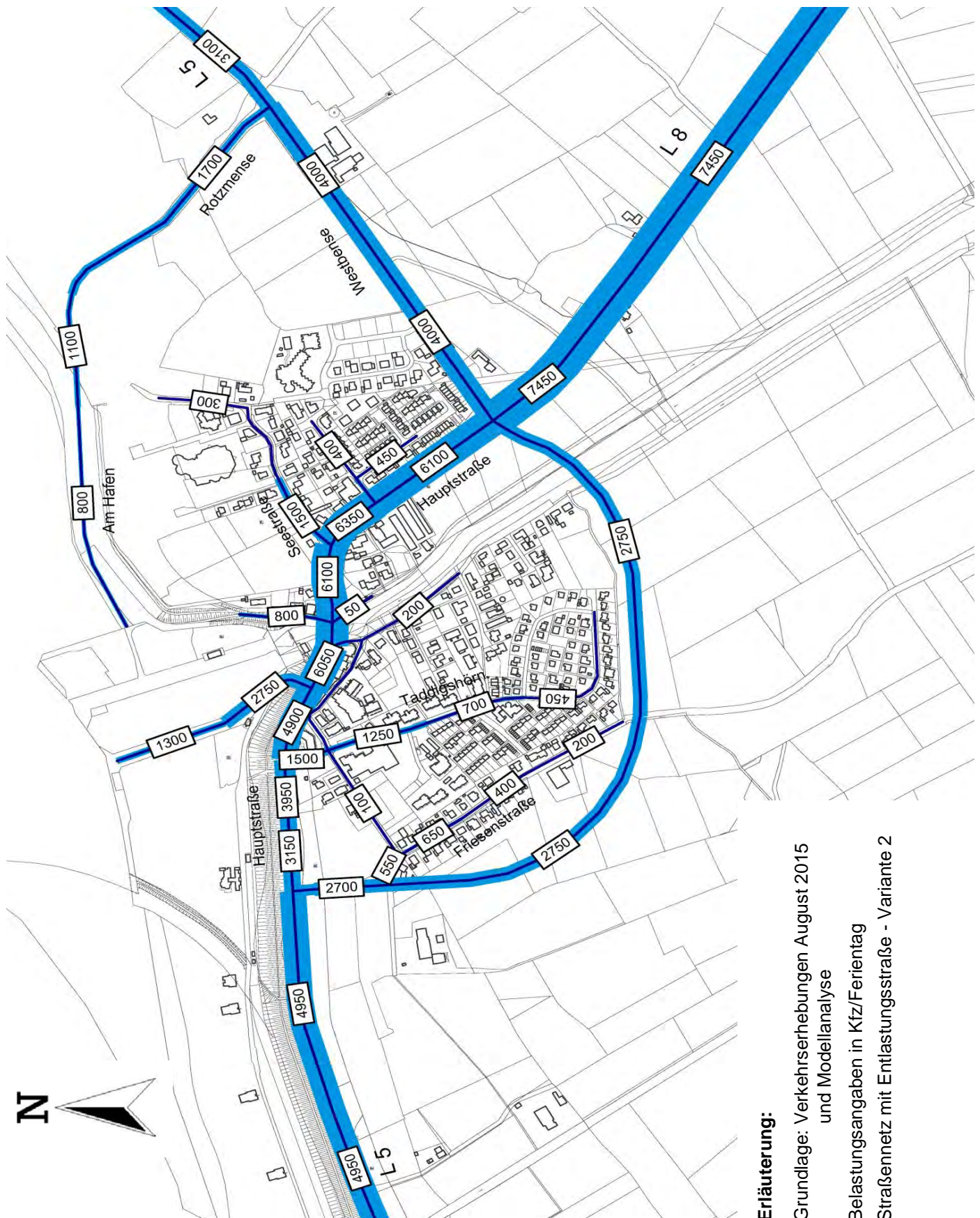


Analysebelastungen Sommer 2015 im Straßennetz mit Entlastungsstraße - Variante 1



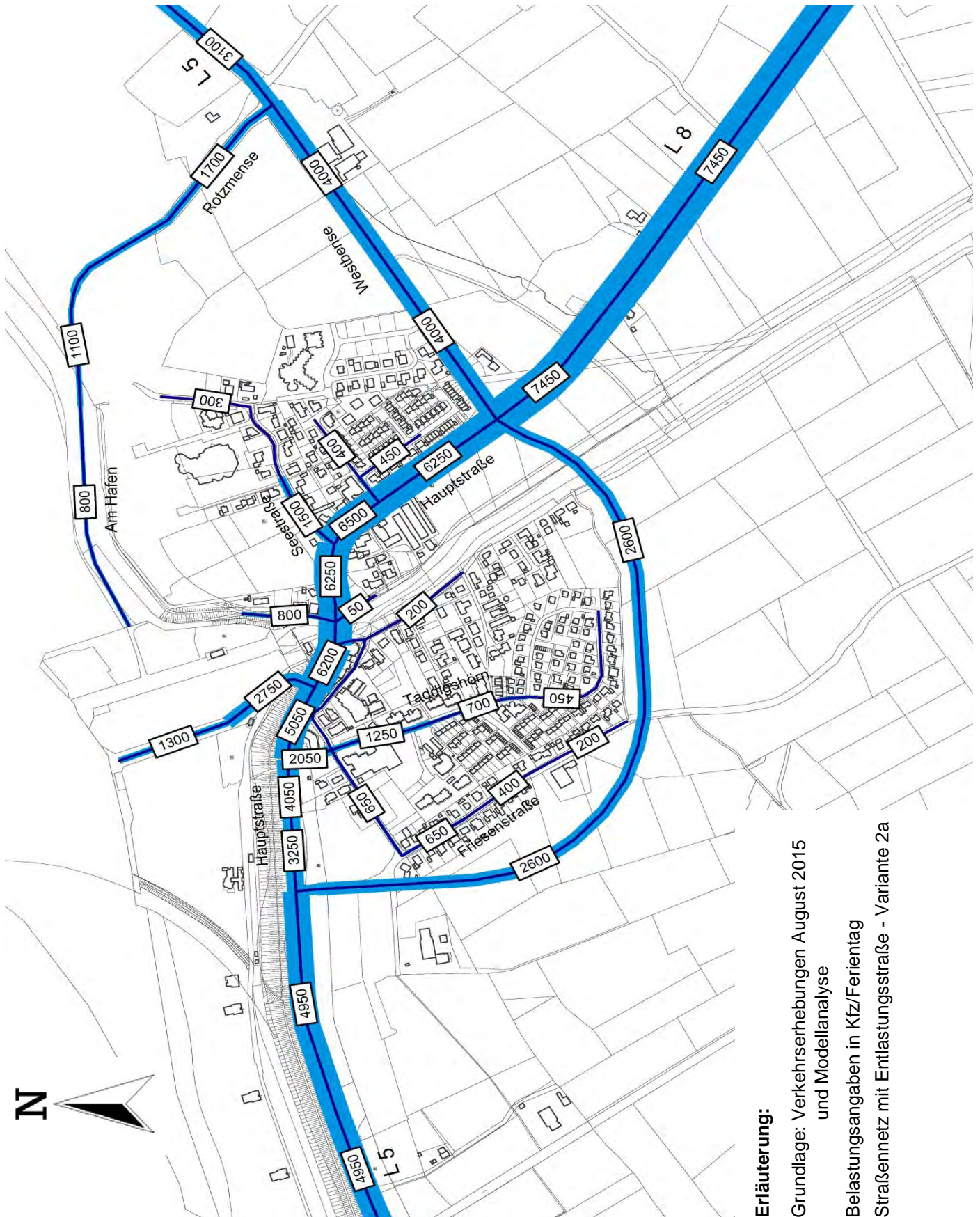
**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen August 2015  
und Modellanalyse  
Belastungsangaben in Kfz/Ferientag  
Straßennetz mit Entlastungsstraße - Variante 1

Analysebelastungen Sommer 2015 im Straßennetz mit Entlastungsstraße - Variante 2



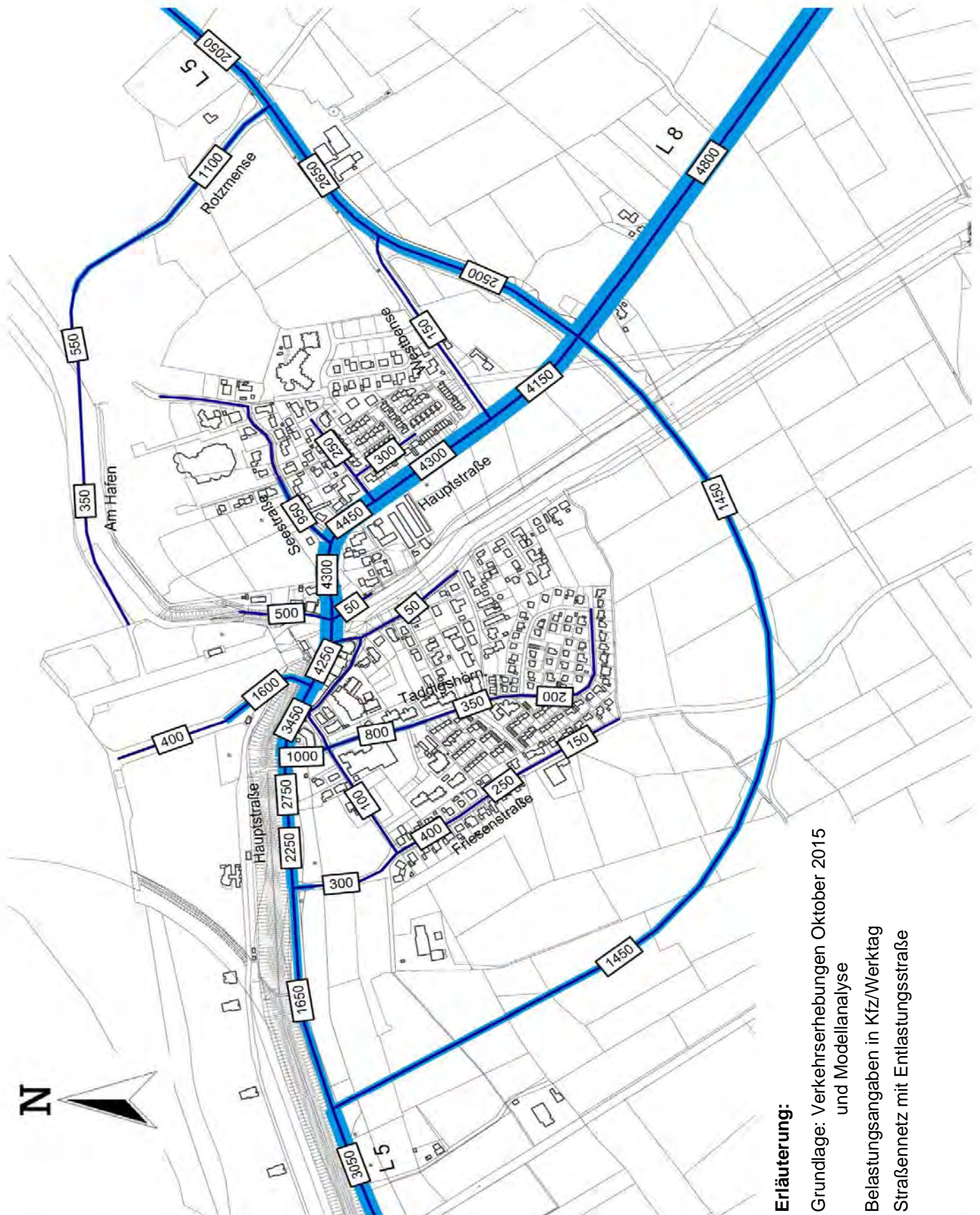
**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen August 2015  
und Modellanalyse  
Belastungsangaben in Kfz/Ferientag  
Straßennetz mit Entlastungsstraße - Variante 2

Analysebelastungen Sommer 2015 im Straßennetz mit Entlastungsstraße - Variante 2a



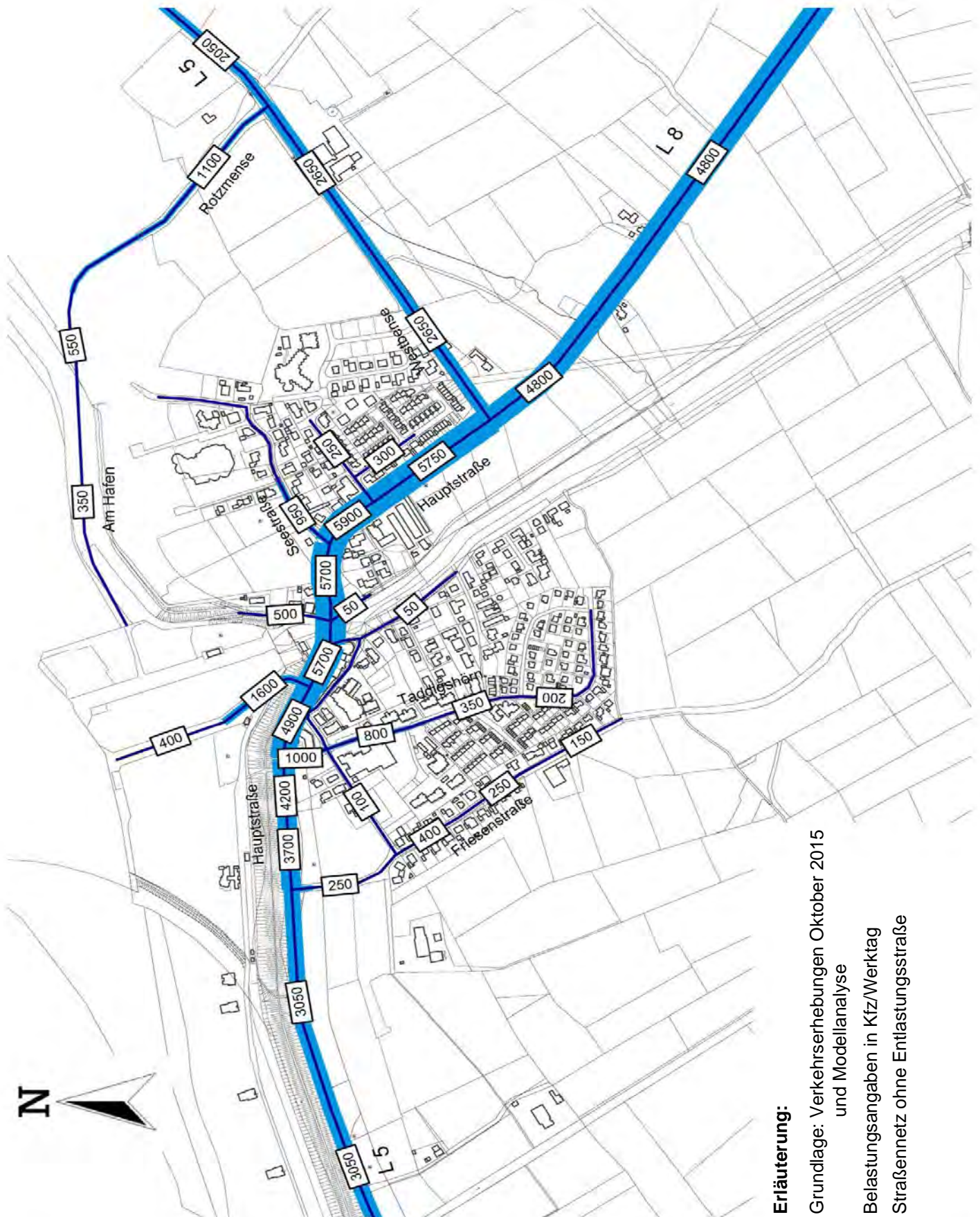
**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen August 2015  
und Modellanalyse  
Belastungsangaben in Kfz/Ferientag  
Straßennetz mit Entlastungsstraße - Variante 2a

Analysebelastungen Herbst 2015 im Straßennetz mit vorhandener Entlastungsstraße



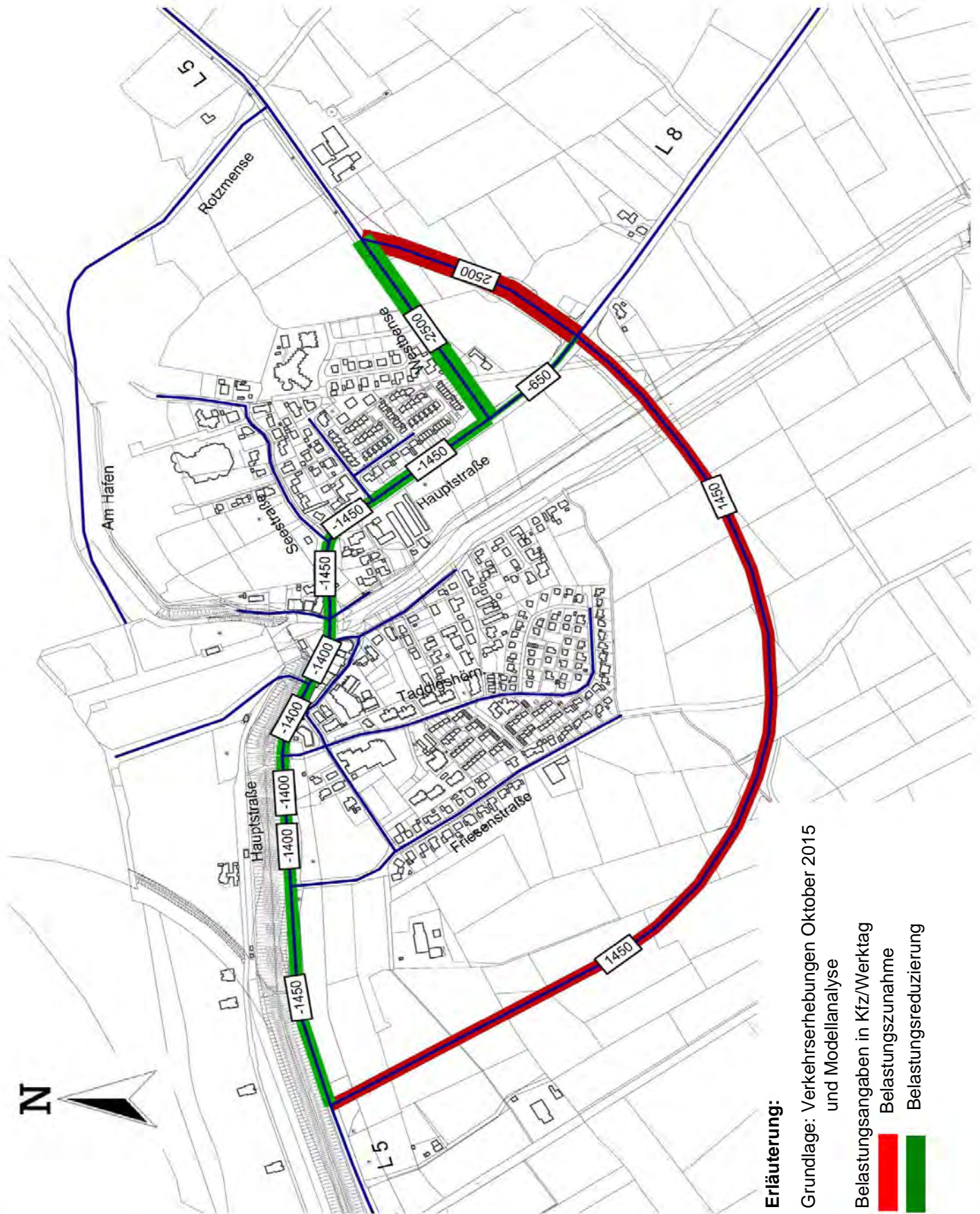
**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen Oktober 2015  
und Modellanalyse  
Belastungsangaben in Kfz/Werktag  
Straßennetz mit Entlastungsstraße

Analysebelastungen Herbst 2015 im Straßennetz ohne Entlastungsstraße



**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen Oktober 2015  
und Modellanalyse  
Belastungsangaben in Kfz/Werktag  
Straßennetz ohne Entlastungsstraße

Verkehrliche Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße im Werktagsverkehr

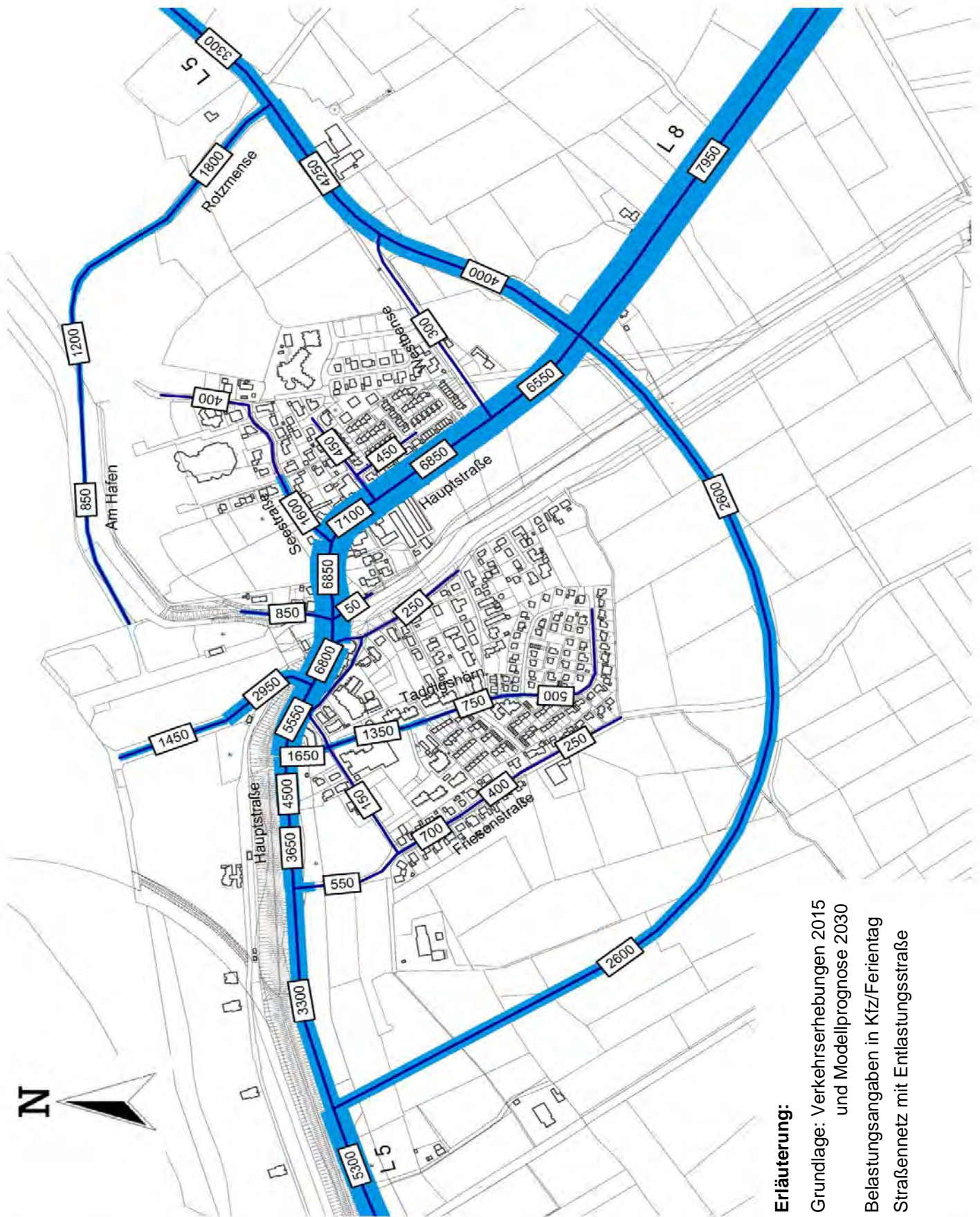


**Erläuterung:**

Grundlage: Verkehrserhebungen Oktober 2015  
und Modellanalyse

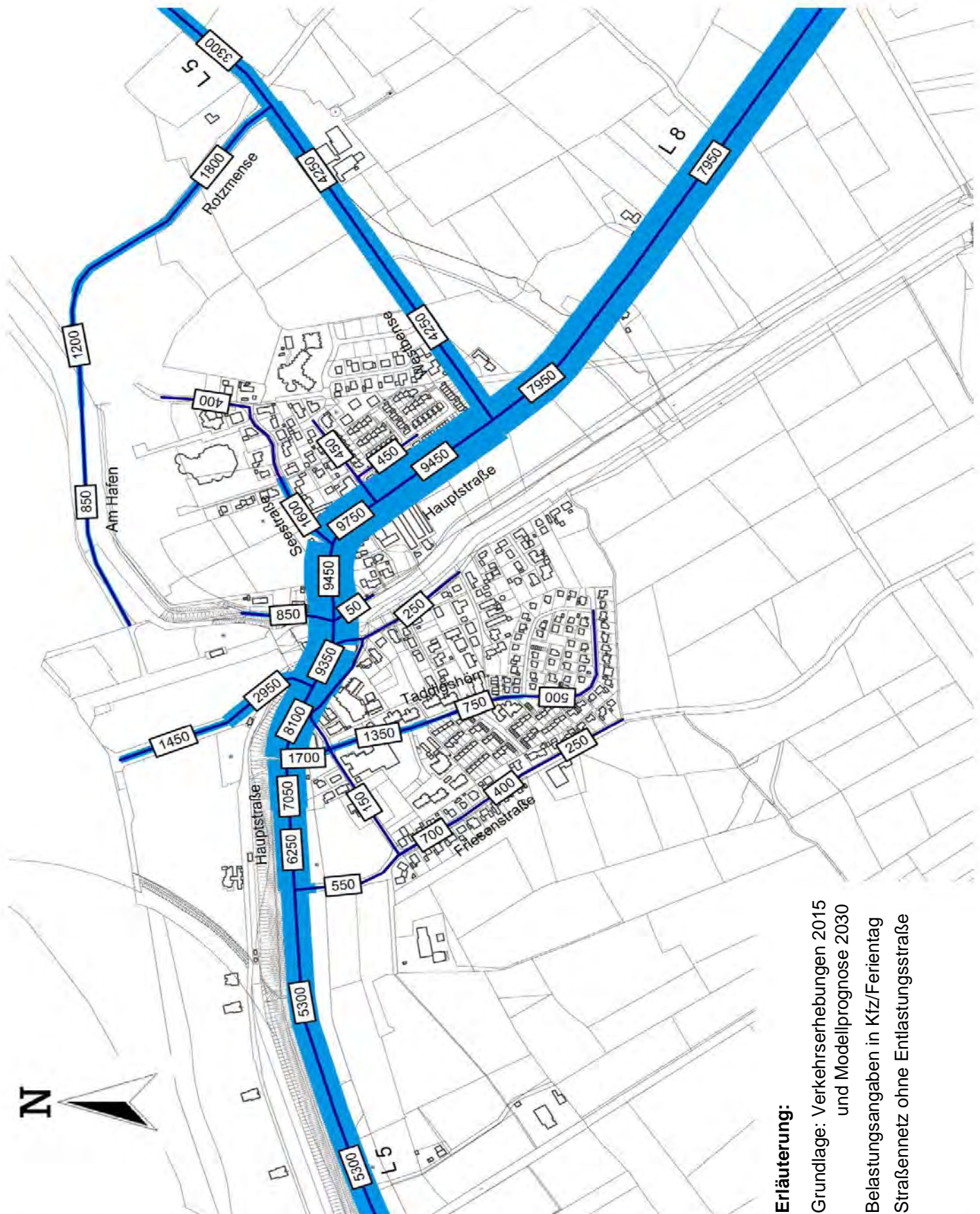
Belastungsgaben in Kfz/Werktag  
Belastungszunahme  
Belastungsreduzierung

Prognosebelastungen 2030 im Straßennetz mit vorhandener Entlastungsstraße - Ferienverkehr



**Erläuterung:**  
 Grundlage: Verkehrserhebungen 2015  
 und Modellprognose 2030  
 Belastungsangaben in Kfz/Ferientag  
 Straßennetz mit Entlastungsstraße

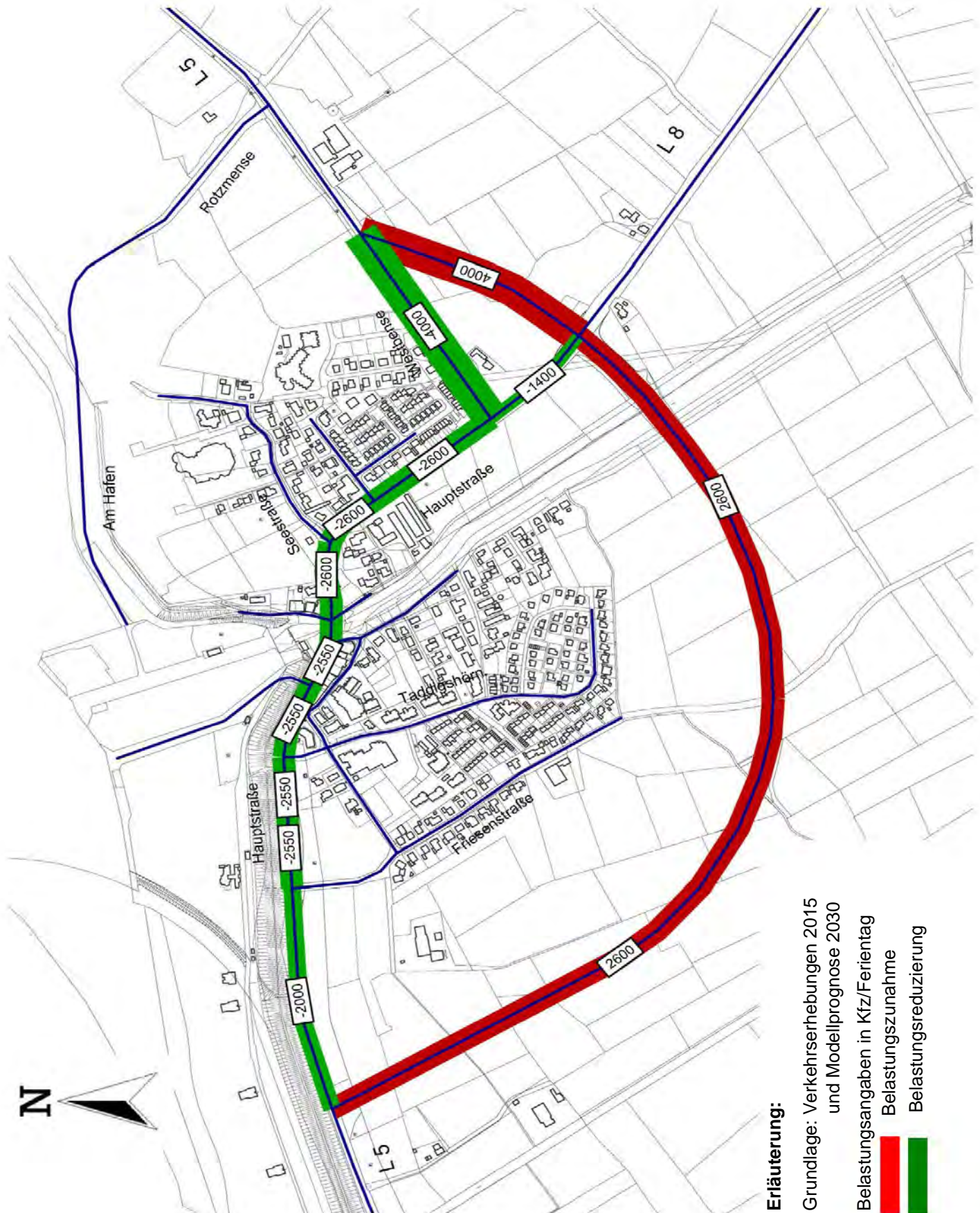
Prognosebelastungen 2030 im Straßennetz ohne Entlastungsstraße - Ferienverkehr



**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen 2015  
und Modellprognose 2030  
Belastungangaben in Kfz/Ferientag  
Straßennetz ohne Entlastungsstraße



Verkehrliche Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße im Ferienverkehr - Prognose 2030

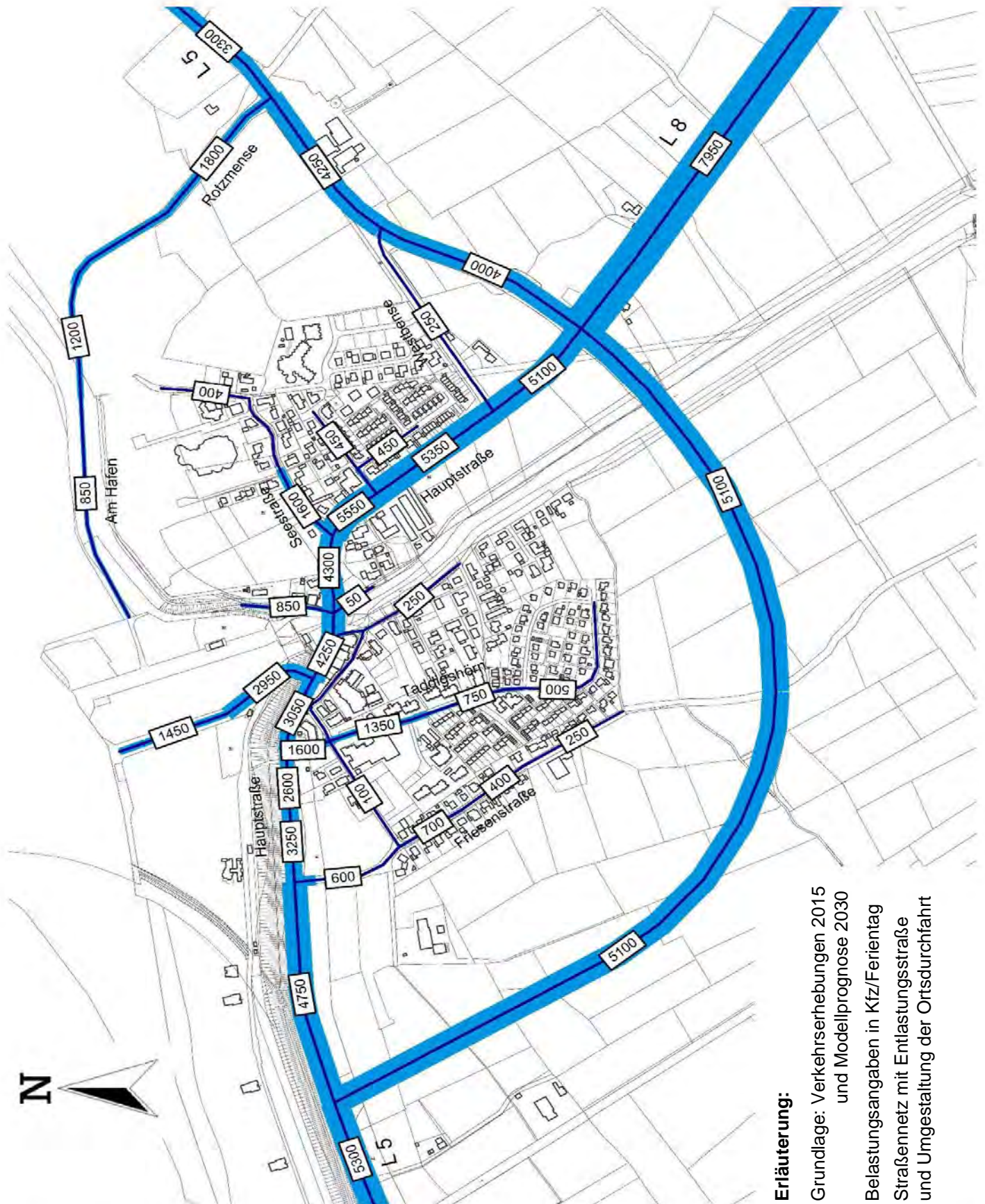


**Erläuterung:**

Grundlage: Verkehrserhebungen 2015  
und Modellprognose 2030

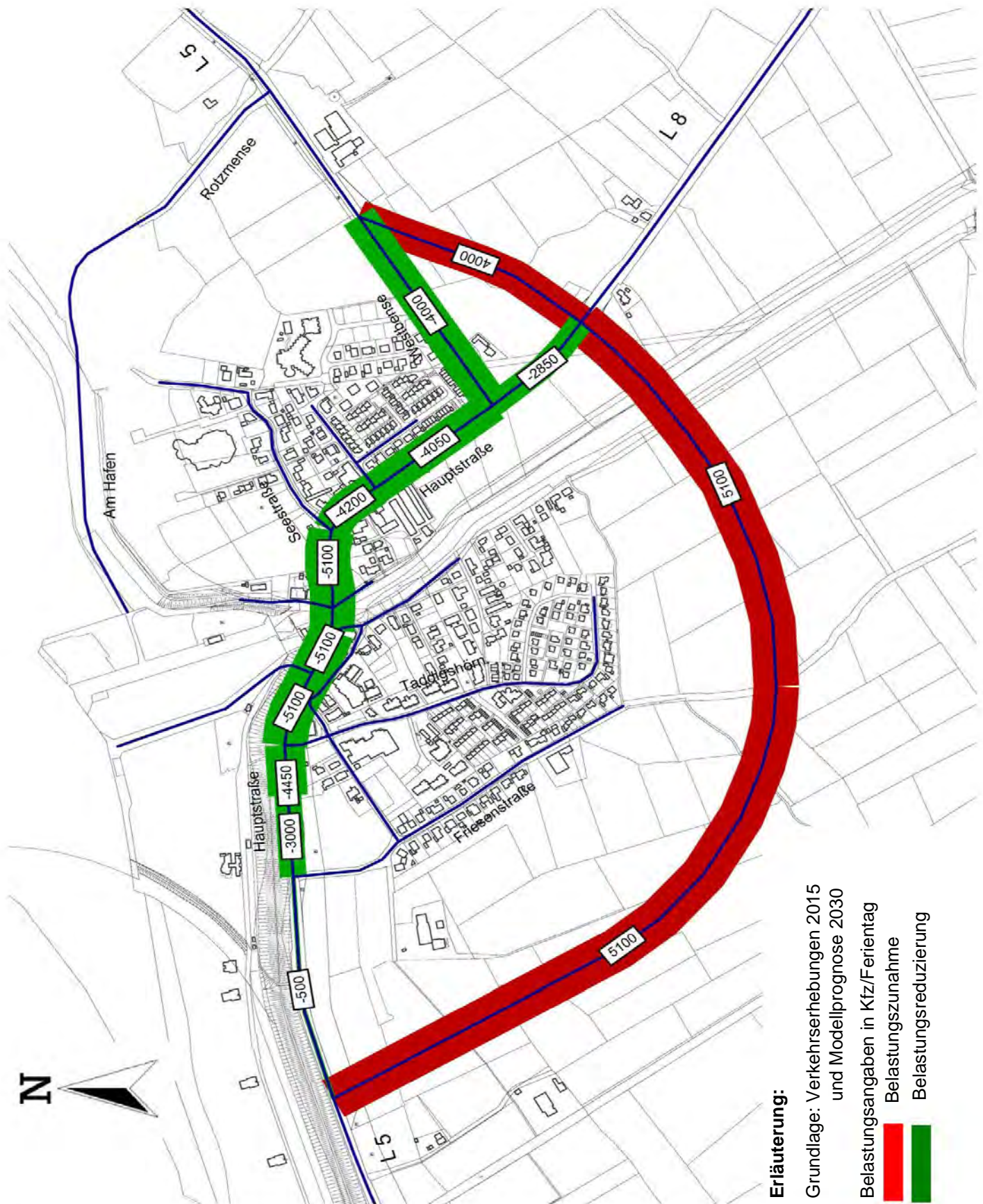
Belastungsgaben in Kfz/Ferientag  
█ Belastungszunahme  
█ Belastungsreduzierung

**Prognosebelastungen 2030 im Straßennetz mit vorhandener Entlastungsstraße  
und Umgestaltung der Ortsdurchfahrt - Ferienverkehr**



**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen 2015  
und Modellprognose 2030  
Belastungsangaben in Kiz/Ferientag  
Straßennetz mit Entlastungsstraße  
und Umgestaltung der Ortsdurchfahrt

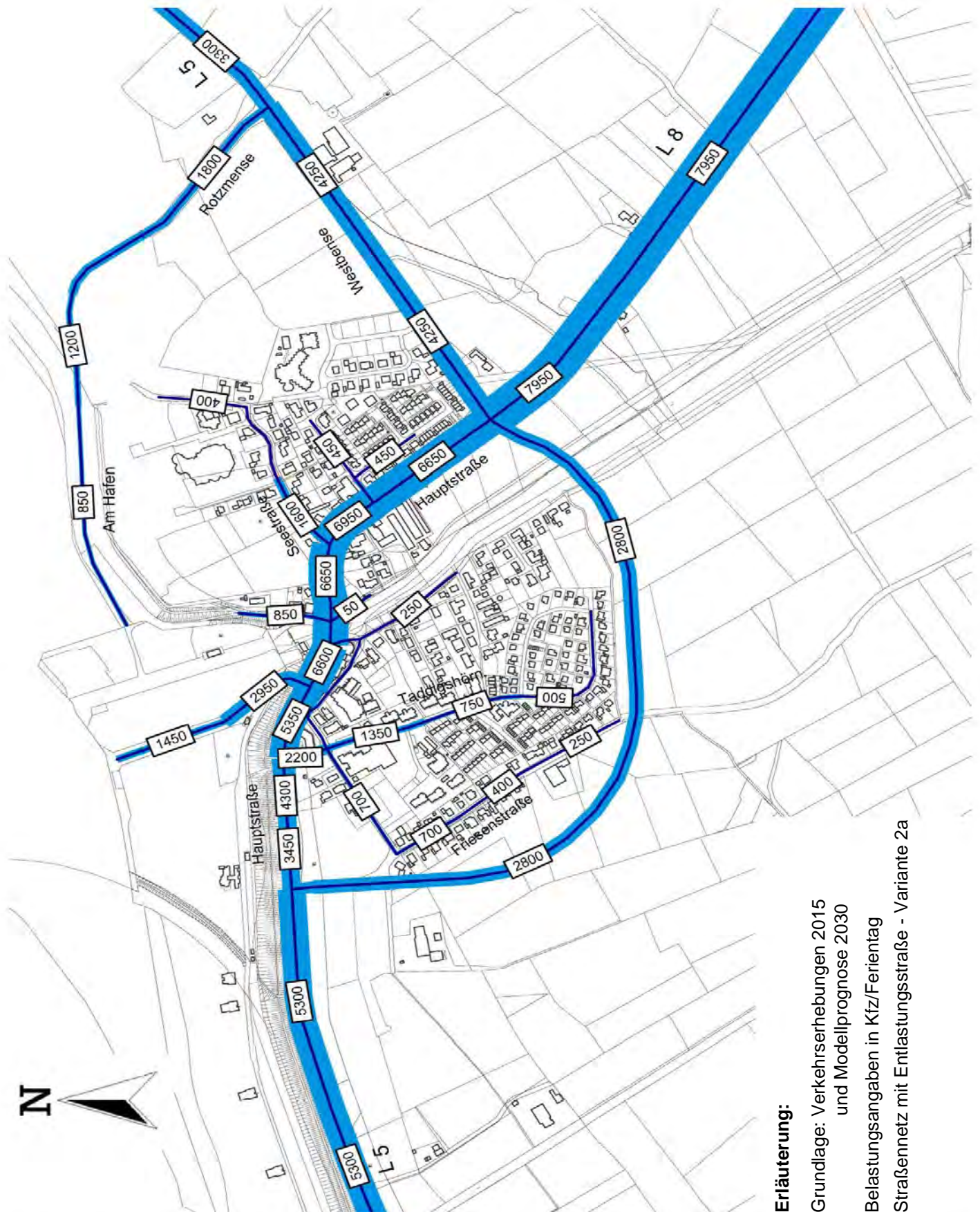
**Verkehrliche Wirkungen der vorhandenen Entlastungsstraße bei Umgestaltung der Ortsdurchfahrt  
Ferienverkehr - Prognose 2030**



28.12.2015

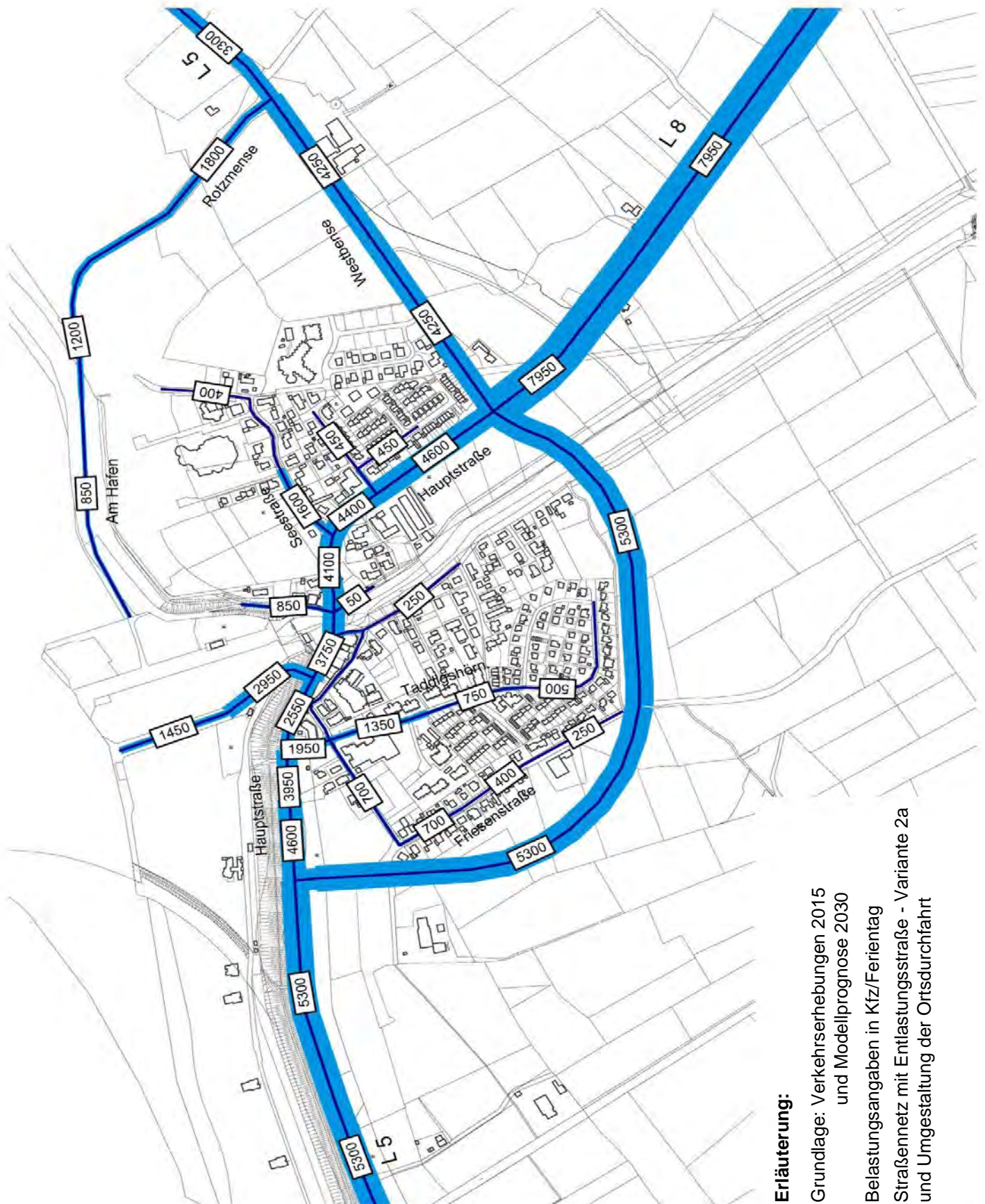


Prognosebelastungen 2030 im Straßennetz mit Entlastungsstraße - Variante 2a - Ferienverkehr



**Erläuterung:**  
Grundlage: Verkehrserhebungen 2015  
und Modellprognose 2030  
Belastungsangaben in Kfz/Ferientag  
Straßennetz mit Entlastungsstraße - Variante 2a

**Prognosebelastungen 2030 im Straßennetz mit Entlastungsstraße - Variante 2a  
und Umgestaltung der Ortsdurchfahrt - Ferienverkehr**

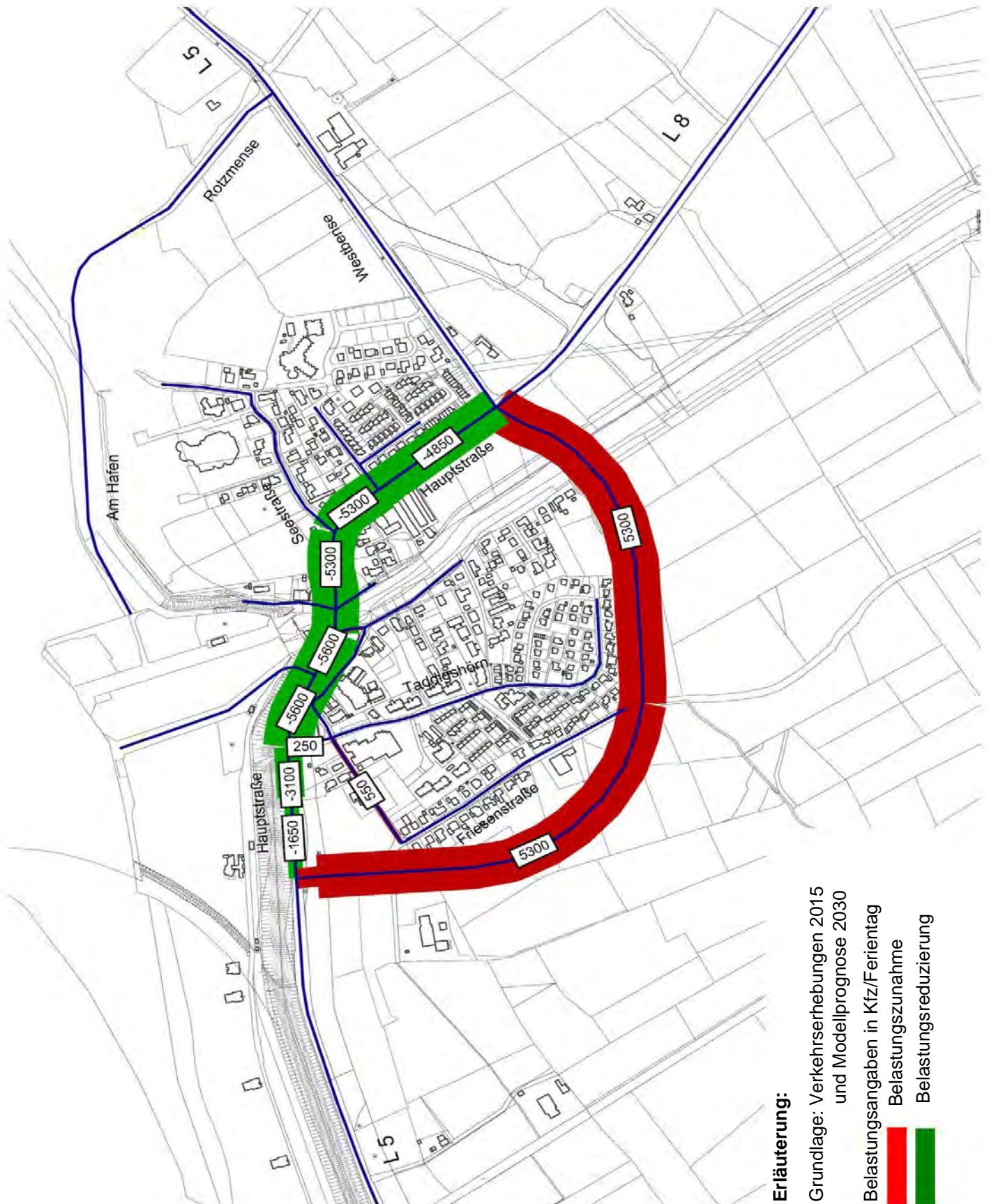


**Erläuterung:**

Grundlage: Verkehrserhebungen 2015  
und Modellprognose 2030

Belastungsangaben in Kfz/Ferientag  
Straßennetz mit Entlastungsstraße - Variante 2a  
und Umgestaltung der Ortsdurchfahrt

**Verkehrliche Wirkungen der Entlastungsstraße - Variante 2a bei Umgestaltung der Ortsdurchfahrt  
Ferienverkehr - Prognose 2030**



**Erläuterung:**

Grundlage: Verkehrserhebungen 2015  
und Modellprognose 2030

Belastungszunahme

Belastungsreduzierung