

4.1.1. Tageszeitliche Verteilung

Im Rahmen der feinträumlichen Untersuchungen ist es erforderlich, die Verkehrsströme nicht nur im Tagesverlauf abzubilden, sondern auch die Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag mit Ihren unsymmetrischen Belastungen darzustellen. Diese Werte bilden dann die Eingangswerte für die Mikrosimulation.

Die Tagesganglinien, die von der Dauerzählstelle des Ruhrpilot zur Verfügung stehen, werden als Eingangsdaten für die Berechnung der möglichen Reduktion der Fahrstreifen auf der Abteistraße genutzt (vgl. Kapitel 5.2).

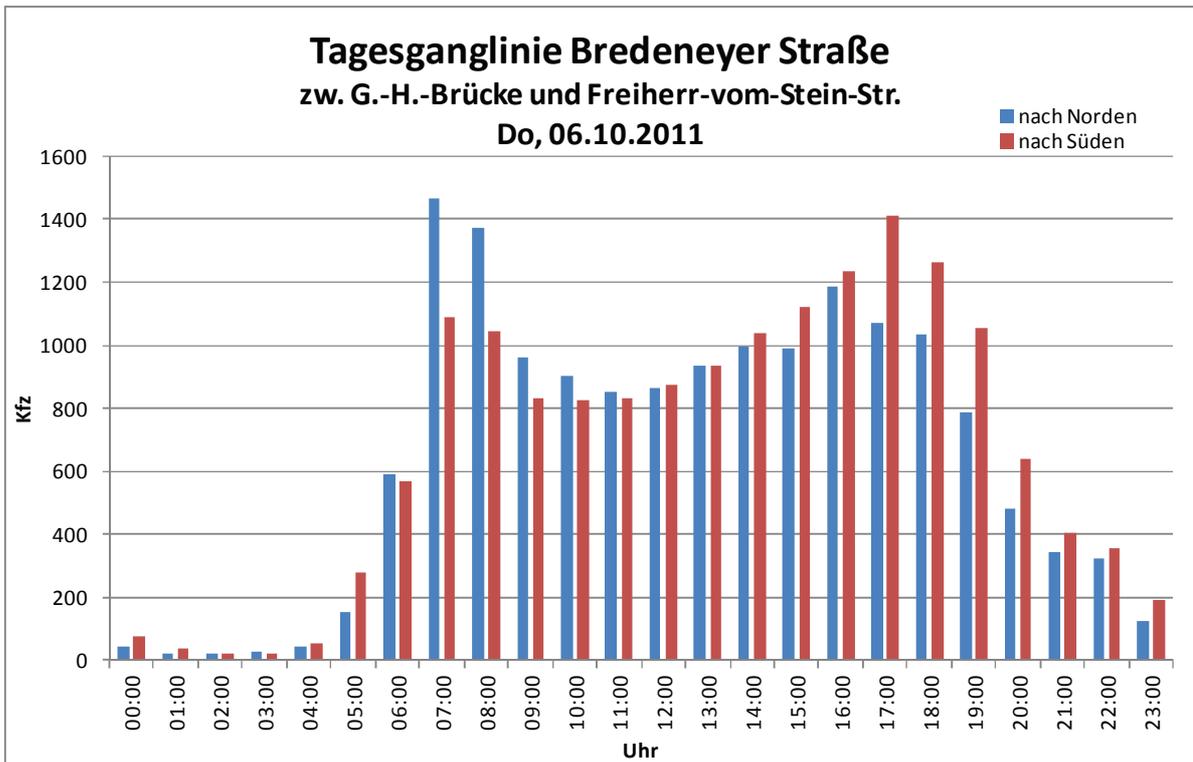


Abb. 30: Tagesganglinie Bredeneyer Straße

Auf der Bredeneyer Straße sind deutlich richtungsspezifische Spitzenwerte erkennbar. In den Morgenstunden sind die Verkehrsmengen in Richtung Essen orientiert, am Nachmittag in Richtung Heidhausen. Die Morgenspitze umfasst das 2-Stunden-Intervall von 7- 9 Uhr, während die hohe Belastung am Nachmittag sich über mehrere Stunden erstreckt.

4.1.2. Schwerverkehrsanteile

Anhand der Zählungen konnten im Bereich des Ortskern Werden Lkw-Anteile berechnet werden.

Die Ergebnisse der Auswertungen zeigen, dass im Bereich zwischen Bredeneyer Straße im Westen und der Velberter Straße im Osten durchgängig Anteilswerte von unter 7 % erhoben wurden.

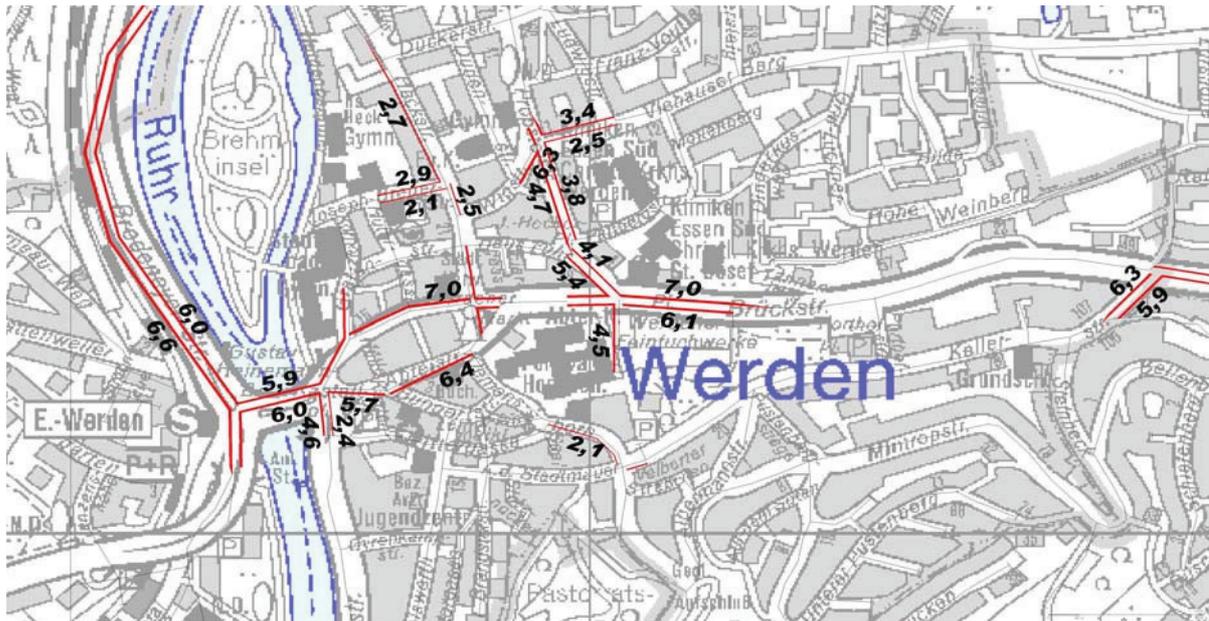


Abb. 31: Lkw-Anteile im Ortskern Essen-Werden

4.2. Umlegungsrechnung

In der Umlegung wird die Verkehrsnachfrage der Quell- und Zielbeziehungen auf das Modellnetz umgelegt. Das gesamte Untersuchungsgebiet Werden – Heidhausen – Fischlaken weist 11 Verkehrszellen auf, für die das Verkehrsaufkommen und die Verteilung der Verkehre im Netz berechnet werden. Für jede Quell- und Zielzelle werden eine oder mehrere Strecken definiert, an denen sich der Start- bzw. Endpunkt einer Route befindet. Jede Zelle wird – je nach Bebauungsdichte – in 3 - 10 repräsentative Strecken „eingespeist“. Entsprechend wird nicht in jedem Straßenabschnitt Verkehr erzeugt, so dass in den Belastungsplänen auf eine Darstellung der Nebenstraßen verzichtet wurde.

Die Berechnungen erfolgen in mehreren Arbeitsschritten.

In der ersten Stufe wird das Verkehrsmodell mit den Restriktionen aufgrund der Baustellen (Klemensborn, Gustav-Heinemann-Brücke, etc.) anhand der gezählten Verkehrsbelastungen geeicht.

In einer zweiten Stufe werden die Restriktionen aus dem Modellnetz entfernt und die Verkehrsströme auf einem Netz ohne Baustellen umgelegt. Dies entspricht dem Verkehr an einem Normalwerktag. Entsprechend wird dieser Netzfall als Analyse-Null-Fall bezeichnet und stellt den Status-Quo dar.

4.2.1. Analyse der Verkehrsströme

Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung in Werden wurden durch die Stadt Essen umfangreiche Zählungen durchgeführt, die als Grundlage für die nachfolgende Analyse dienen.

Abschätzung des Quell- und Zielverkehrs

In dem Verkehrsmodell sind Strukturdaten zu Einwohnern, Erwerbstätigen, Schülern, Studenten, Arbeitsplätzen und Studienplätzen hinterlegt. Die Strukturdaten weisen für die wohnungsberechtigte Bevölkerung in den östlich der Ruhr gelegenen Stadtteilen von Werden und Heidhausen 17.898 Einwohner aus. Hinzu kommen über 5.000 Arbeitsplätze und über 500 Studienplätze der Folkwang-Hochschule.

Das Verkehrsaufkommen im Ortsteil Werden lässt sich überschläglich wie folgt berechnen:

| | | | Mobilität | ModalSplit | Besetzung | Fahrten |
|---|-------------------------------|----------------|-----------|------------|-----------|---------------|
|  | Einwohner | 17.898 | 3,0** | 0,61** | 1,21** | 27.069 |
|  | Arbeitsplätze | 5.091 | 3,4* | 0,7 | 1,1 | 11.015 |
|  | Universität: | 538 | 2 | 0,3 | 1,4 | 231 |
|  | Besuch, Eink. Krankenhaus: | Schätzung: 10% | | | | 4.000 |
| Verkehrsaufkommensberechnung | | | | | | 42.315 |
| Modell | | | | | | 44.000 |

* Erzeugungsraten nach Bosserhoff

** Mobilitätskennwerte aus HHB 2011 für Bezirk IX

Abb. 32: Verkehrsaufkommensberechnung

Es ergeben sich überschläglich insgesamt über 42.000 Kfz-Fahrten, die allein durch die Einwohner- und Arbeitsplatzverkehre im Untersuchungsgebiet stattfinden. Hinzu kommt der Durchgangsverkehr, der das Netz über den gesamten Straßenzug Gustav-Heinemann-Brücke – Brück-/ Abteistraße – Velberter Straße – Heidhauser Straße belastet.

Eine Entlastung des Ortskerns Werden wäre im Maximalfall nur im Umfang des genannten Durchgangsverkehres möglich.

4.2.2. Durchgangsverkehr Werden - Heidhausen

Mittels einer Routenanalyse im Bereich Hammer Straße, Heidhauser Straße, Laupendahler Landstraße und Gustav-Heinemann-Brücke wurde der Durchgangsverkehr (DV) ermittelt. In diesem betrachteten Bereich beläuft sich der DV auf ca. 24.000 Kfz-Fahrten.

In der nachfolgenden Grafik wurde dieser Durchgangsverkehr in Relation zu den Querschnittsbelastungen gesetzt und zeigt für die 4 Querschnitte

- Heidhauser Straße
- Heidhauser Straße hinter der Kreuzung mit der Hammer Straße
- Laupendahler Landstraße
- Gustav-Heinemann-Brücke

die Anteile des Durchgangsverkehres am Gesamtverkehr.



Abb. 33: Analyse des Durchgangsverkehrs Werden - Heidhausen

Die Grafik zeigt, dass im Ortskern von Werden mit einer hohen Querschnittsbelastung von über 41.000 Kfz/Tag lediglich ca. 25 % dem durchgehenden Verkehr zuzuordnen sind.

Vor dem Hintergrund der Analyse der Verkehrszusammensetzung werden die Effekte der nachstehenden Netzvarianten verständlich.

Entsprechend kann nur bei einer kompletten Verlagerung aller Durchgangsverkehre die Entlastungswirkung bei einem Viertel der heutigen Verkehrsbelastung im Ortskern Werden liegen.

4.3. Planfälle

Auf Basis des Analyse-Nullfalles werden in zwei Varianten die Ortsumgehung Essen Werden (ortsnah und -ferne Linienführung) und in einer dritten Variante das entwickelte Netzkonzept Essen-Werden (vgl. Abb. 26) untersucht.

Nachfolgend wird ein Prognose-Fall mit Bezugsjahr 2020 erstellt. Dieser umfasst alle Maßnahmen, von deren Realisierung bis zum Prognose-Horizont auszugehen ist. Seitens der Strukturdaten fließen die Einwohner-, Einkaufs- und Arbeitsplatzentwicklung in das Modell ein.

Als wesentliche Straßenbaumaßnahme für das Prognose-Netz sind die Durchbindung der A 44 sowie die Fertigstellung des Berthold-Beitz-Boulevards mit den geplanten Ansiedlungen zu nennen.

Die A 52 mit den damit verbundenen Entlastungseffekten für das Straßennetz im Osten der Stadt Essen wird nicht mit berücksichtigt. Somit entspricht dieser Prognose-Fall auch einem Worst-Case-Szenario ohne mögliche Entlastungseffekte der A 52.

Das Verkehrsaufkommen des Bebauungsgebietes Grüne Harfe wurde ermittelt und die Verkehre entsprechend feinräumlich ins Netz angebunden.

In der Variante 4 wird dann das Netzkonzept Essen-Werden mit der Prognose-Nachfrage 2020 hinterlegt.

Nachfolgende Tabelle veranschaulicht die Maßnahmen sowie den Planungshorizont der untersuchten Varianten.

| | Analyse | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 | Variante 4 |
|-------------------------------|---------|------------|------------|------------|------------|
| Bezugsjahr | 2011 | 2011 | 2011 | 2011 | 2020 |
| Grüne Harfe | | | | | |
| Netzkonzeption Werdener Markt | | | | | |
| Durchbindung A44 | | | | | |
| Berthold-Beitz-Boulevard | | | | | |
| Ortsumgehung nah | | | | | |
| Ortsumgehung fern | | | | | |

Tabelle 2: Varianten der Modellrechnung

4.3.1. Analyse 2011

Der Analyse-Nullfall bildet den Vergleichsfall für die Varianten. Er wurde anhand der aktuellen Zählungen (vgl. Kap.4.1) geeicht. Die Zählwerte dienen als Richtwert für die Eichung, bilden aber immer nur eine punktuelle Situation ab, während das Verkehrsmodell die gemittelten Werte als „Durchschnittlicher Täglicher Verkehr am Werktag“ (DTV_w) zu Grunde legt. Insofern sind einzelne Abweichungen zwischen Zähl- und Modellwerten zulässig.

In der nachfolgenden Grafik wird das Belastungsbild des Analyse-Nullfalls dargestellt. Die Belastungswerte werden jeweils als Querschnittswerte an ausgesuchten Streckenabschnitten ausgegeben. Wie vorab geschildert, liegen die Werte an allen Streckenabschnitten vor, werden jedoch aufgrund der geringen Menge bzw. Übersichtlichkeit gefiltert.

Die Belastungsintensität wird zum einen über eine Farbcodierung – von Blau nach Rot – zum anderen über den Belastungsmaßstab visualisiert. Die Belastungswerte sind jeweils auf 100 Kfz gerundet; bei den Differenzplänen ist ein detaillierterer Maßstab gewählt worden. Nur Unterschiede von mehr als 100 Kfz werden dargestellt; die Rundung erfolgt auf 10 Kfz.

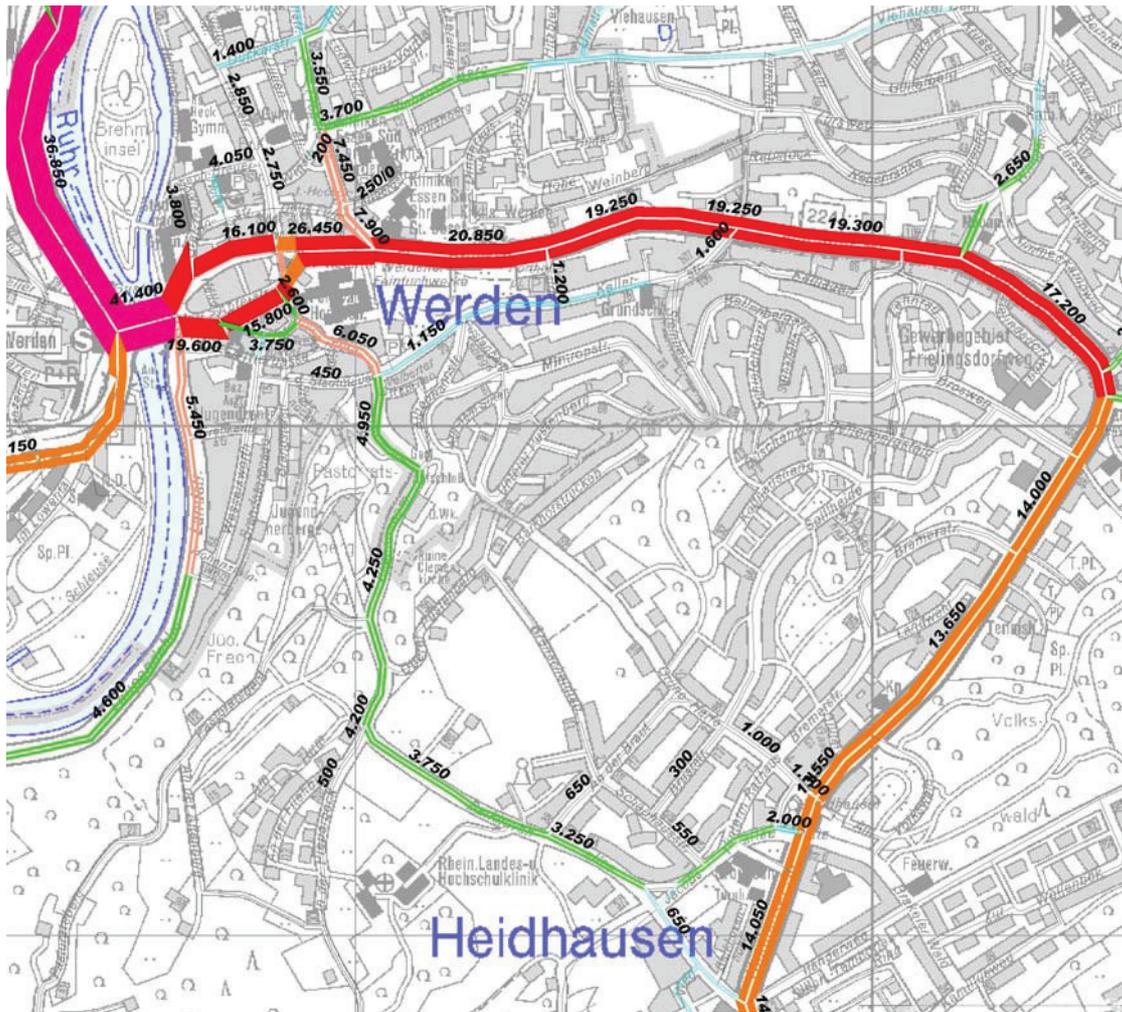


Abb. 34: Belastungsplan Analyse-Nullfall, Angaben in DTV_w [Kfz/24h]

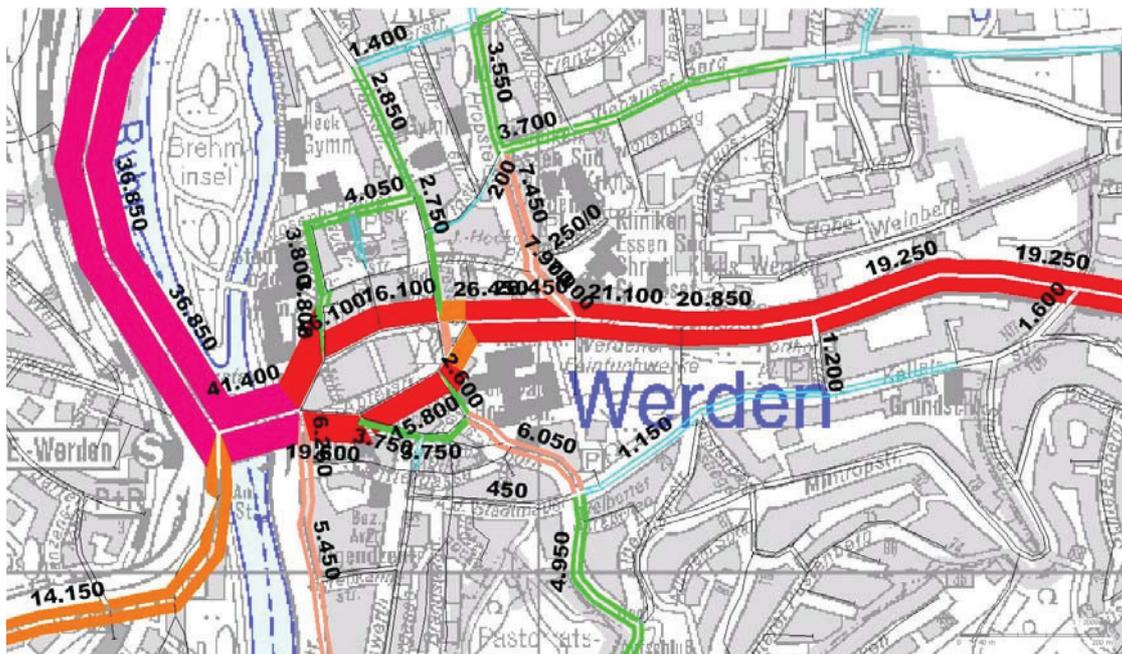


Abb. 35: Belastungsplan Analyse-Nullfall, Detailausschnitt Werden, Angaben in DTV_w [Kfz/24h]

Die Hauptverkehrsader B 224 bildet die Verbindung Heidhauser Straße – Brückstraße – Gustav-Heinemann-Brücke, die von stadtgrenzüberschreitenden Verkehren zwischen Werden und Velbert sowie Durchgangsverkehren genutzt wird (vgl. Abb. 32). Die Verkehrsbelastungen nehmen kontinuierlich von Süden kommend zu und erreichen im Ortskern Werden Belastungen von über 30.000 Kfz/Tag. Mit dem Zufluss von über 5.000 Kfz/Tag aus der Laupendahler Landstraße kommen weitere Verkehrsströme hinzu, so dass auf der Gustav-Heinemann-Brücke die Spitzenbelastungen mit über 40.000 Kfz/Tag vorliegen. Sowohl die Abteistraße, als auch die Brückstraße weisen Belastungen von je ca. 16.000 Fahrzeugen aus, was an der Kapazitätsgrenze dieser Straßen liegt.

Das Nebenstraßennetz ist deutlich weniger belastet. Über die Propsteistraße im Norden, wie auch den Klemensborn im Süden fließt der Verkehr in den Ortskern von Werden, ebenso in die Wohngebiete Fischlaken im Norden sowie Heidhausen im Süden. Die Straßenzüge sind mit Verkehrsmengen von über 5.000 Kfz/Tag belastet. Sie heben sich deutlich von den Belastungen der Anliegerstraßen im übrigen Straßennetz ab; hier liegen die Belastungen in einer Spanne zwischen 1.000 und 5.000 Kfz/Tag.

4.3.2. Ortsumgehung Essen Werden

Vor dem Hintergrund des durch den Verkehr stark belasteten Ortskerns von Werden gab es in der Vergangenheit immer wieder Überlegungen, die zu einer Entlastung der Brückstraße und der Abteistraße beitragen sollten. Als umfassende Maßnahme zur Verlagerung vom Durchgangsverkehr wurde eine Ortsumgehung für Essen-Werden diskutiert.

Eine mögliche Linienführung einer Ortsumgehung Werden und Verknüpfung mit dem vorhandenen Straßennetz wird daher in zwei verschiedenen Planfällen untersucht. In beiden Fällen wurde eine neue Streckenführung süd-westlich von Heidhausen zugrunde gelegt, die jeweils an der Bergischen Landstraße/ Heidhauser Straße beginnt und in westliche Richtung zur Laupendahler Landstraße bzw. weiter bis zur Ruhrtalstraße führt. Mit der direkten Verbindung zur Ruhrtalstraße würde eine attraktive Verbindung in Richtung Schuirweg geschaffen, der wiederum eine Anbindung an die A 52 und damit an das Autobahnnetz hat.

- Netzvariante 1 (*Ortsumgehung fern*): Diese Variante verknüpft die Bergische Landstraße nördlich der Straße Am Korstick über eine neue Brücke direkt mit der Ruhrtalstraße bzw. dem Schuirweg nördlich der Ruhr. Eine Anbindung an die Laupendahler Landstraße (L 442) ist nicht vorgesehen. Durch die gradlinige Trassierung und Linienführung auf der neuen Straße ist eine Geschwindigkeit von 70 km/h vorgesehen.
- Netzvariante 2 (*Ortsumgehung nah*): Diese Variante verbindet ebenfalls die Bergische Landstraße über die Honnschaftenstraße mit der Laupendahler Landstraße und bildet dort einen neuen Verknüpfungspunkt. Über eine neue Ruhrbrücke würde dann die Verbindung bis zur Ruhrtalstraße geschaffen. Die Variante greift in ihrer Linienführung über weite Teile vorhandene Straßenverbindungen mit kurvigen Streckenabschnitten auf. Entsprechend liegt die Geschwindigkeit niedriger als in Netzvariante 1.

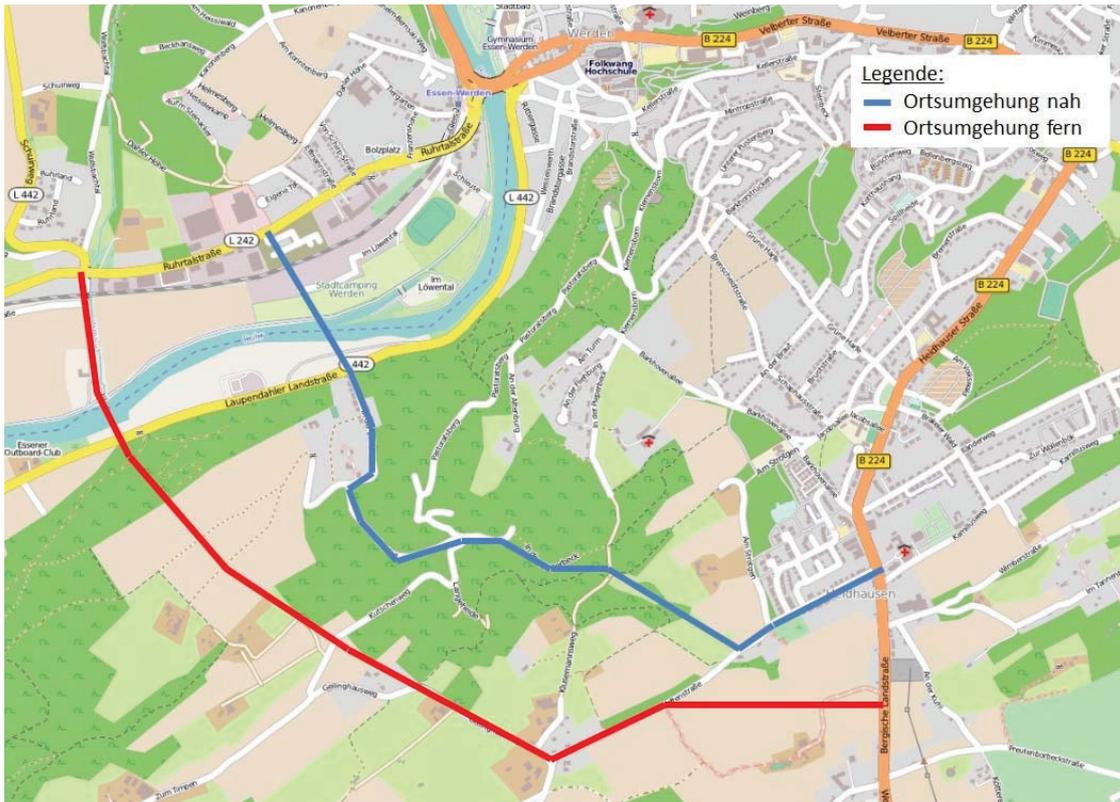


Abb. 36: Übersicht und Lage der beiden Ortsumgehungen (Kartengrundlage: OSM)

Beide Netzvarianten werden im Verkehrsmodell mit Linienführung und Verknüpfungspunkten gestaltet.

4.3.2.1. Netzvariante 1 (Ortsumgehung fern)

In dieser Variante wird die Ortsumgehung ohne Anschluss an die Laupendahler Landstraße gelegt. Die Verkehrsbelastungen auf der Umgehungsstrecke erreichen Werte von 8.400 - 9.900 Kfz/Tag. Die Berechnungen zeigen, dass der Ortsteil Werden in dieser Variante um ca. 14 % entlastet würde.