

# Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan „Schwärze“

- Verkehrslärm -



Durchgeführt im Auftrag der Gemeinde Rottenacker

**MODUS CONSULT ULM** GmbH

Prof. Kh. Schaechterle  
Dipl.-Ing. H. Siebrand  
Dipl.-Ing. (FH) R. Neumann

Schillerstraße 18  
89077 Ulm  
0731/39 94 94-0

April 2022

## Impressum

<b>Auftraggeber</b>	Gemeinde Rottenacker Bühlstraße 7, 89616 Rottenacker Telefon: 07393 / 9504-0 <a href="http://www.rottenacker.de">www.rottenacker.de</a>
<b>vertreten durch</b>	Bürgermeister Karl Hauler
<b>Auftragnehmer</b>	MODUS CONSULT ULM GmbH Schillerstraße 18, 89077 Ulm Telefon: 0731 / 39 94 94-0 Internet: <a href="http://www.modusconsult-ulm.de">www.modusconsult-ulm.de</a>
<b>Bearbeitung</b>	Dipl.-Ing. (FH) Claus Kiener, M. Eng Dipl.-Ing. (FH) Reiner Neumann Dipl.-Ing. Cornelia Lobermeier M. Sc. Marcel Dauenhauer
<b>Projektnummer</b>	41541
<b>Projektstatus</b>	Abschlussbericht
<b>Aufgestellt</b>	Ulm, 14. April 2022

# Inhalt

<b>1. Einleitung - Aufgabe</b>	<b>5</b>
<b>2. Bestandsaufnahme</b>	<b>6</b>
<b>3. Neuverkehrsaufkommen der geplanten Entwicklungen</b>	<b>7</b>
<b>4. Leistungsfähigkeitsberechnungen</b>	<b>8</b>
4.1 Analyse Ist-Zustand	9
4.2 Prognose	9
<b>5. Verkehrslärmbeurteilung</b>	<b>10</b>
5.1 Berechnungsverfahren	10
5.2 Berechnungsgrundlagen	10
5.3 Prüfung nach der Lärmsanierung (VLärmSchR 97)	11
5.4 Prüfkriterien „Lärmerhöhung auf mindestens 70/60 dB(A) Tag/Nacht“/ „Lärmerhöhung oberhalb 70/60 dB(A) Tag/Nacht“	12
<b>6. Ergebnis der Verkehrsuntersuchung</b>	<b>13</b>
<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>14</b>

## Verzeichnis der Pläne

Plan 1	Gemeinde Rottenacker Bebauungsplan „Schwärze“ Lageplan, Stand: 26.11.2021
Plan 2	Bestandsaufnahme MIV 2022 Zählstellenplan
Plan 3	Verkehrslärmbeurteilung Analyse-Nullfall 2022 Immissionsortkarte nach RLS-19
Plan 4	Verkehrslärmbeurteilung Prognose-Nullfall 2022 Immissionsortkarte nach RLS-19

## Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1 Bestandsaufnahme MIV 2022  
Knotenpunkt Lindenstraße / Eichenweg  
Gesamtverkehr in Kfz/24 h
- Anlage 2 Bestandsaufnahme MIV 2022  
Knotenpunkt Lindenstraße / Eichenweg  
morgendliche Spitzenstunde in Kfz/h
- Anlage 3 Bestandsaufnahme MIV 2022  
Knotenpunkt Lindenstraße / Eichenweg  
abendliche Spitzenstunde in Kfz/h
- Anlage 4 Übersicht über die Parameter zur Schätzung des Neuverkehrs
- Anlage 5 Leistungsfähigkeitsberechnung HBS 2015  
Knotenpunkt Lindenstraße / Eichenweg  
morgendliche Spitzenstunde 2022 mit Neuverkehr (Prognose)
- Anlage 6 Leistungsfähigkeitsberechnung HBS 2015  
Knotenpunkt Lindenstraße / Eichenweg  
abendliche Spitzenstunde 2022 mit Neuverkehr (Prognose)
- Anlage 7 Methodik der Leistungsfähigkeitsberechnung
- Anlage 8 Leistungsfähigkeitsberechnung HBS 2015  
Knotenpunkt Lindenstraße / Eichenweg  
morgendliche Spitzenstunde 2022 Ist-Zustand (Analyse)
- Anlage 9 Leistungsfähigkeitsberechnung HBS 2015  
Knotenpunkt Lindenstraße / Eichenweg  
abendliche Spitzenstunde 2022 Ist-Zustand (Analyse)
- Anlage 10 Verkehrslärmbeurteilung  
Analyse-Nullfall 2022/Analyse-Planfall 2022  
Ermittlung von Kenngrößen für Lärmberechnung nach RLS-19
- Anlage 11 Verkehrslärmbeurteilung  
Analyse-Nullfall 2022/Analyse-Planfall 2022  
Pegeltabelle nach RLS-19

Text

## 1. Einleitung - Aufgabe

Die Gemeinde Rottenacker beabsichtigt, den Bebauungsplan „Schwärze“ aufzustellen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines neuen Wohngebietes zu schaffen. Im Neubaugebiet sollen nach aktuellem Planungsstand etwa 34 Bauplätze entstehen. Dabei soll das Neubaugebiet über den Knotenpunkt Lindenstraße/Eichenweg an das bestehende Straßennetz angebunden werden, siehe **Plan 1** /1/.

Im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung werden die verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die angrenzenden Straßenzüge sowie die Qualität der verkehrlichen Erschließung analysiert und bewertet.

Dabei geht es im Speziellen um die folgenden Fragestellungen.

- Ermittlung des Verkehrsaufkommens im angrenzenden Wohngebiet
- Abschätzung der zu erwartenden Neuverkehre durch das geplante Bauvorhaben
- Abschätzung der Verkehrsverteilung der Neuverkehre am Knotenpunkt
- Beurteilung der aktuellen und künftigen Situation in Bezug auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität am Knotenpunkt Lindenstraße/Eichenweg
- Falls sich aus den Ergebnissen Handlungsbedarf ableitet, werden entsprechende Handlungsempfehlungen gegeben.
- Bewertung der aktuellen und künftigen Verkehrslärmsituation

Zur Beurteilung des Knotenpunktes sind aktuelle Daten der einzelnen Verkehrsströme zu den maßgebenden Spitzenstunden erforderlich. Mittels Knotenpunktzählung (Videotechnik) wurde die Verkehrsnachfrage an dem vorgenannten Knotenpunkt an einem Normalwerktag erhoben. Als Erhebungszeitraum wurde 00:00 bis 24:00 Uhr gewählt. Anschließend wurde die künftige Belastungssituation unter Berücksichtigung der zu erwartenden Neuverkehre beurteilt.

## 2. Bestandsaufnahme

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Lindenstraße/Eichenweg (K11) wurde am Donnerstag, den 10.03.2022 (Normalwerktag) über 24 Stunden gemessen. Der zugehörige Zählstellenplan ist in **Plan 2** abgebildet.

Die Kraftfahrzeuge wurden mittels Videokamera getrennt nach Abbiegebeziehungen, unterteilt in 15 Minuten-Intervalle und unterschieden nach Kfz, Schwerverkehr und Güterverkehr erfasst <sup>1</sup>. Eine Übersicht der Zählergebnisse für den Gesamtzeitraum von 24 h ist in der **Anlage 1** dargestellt. Die Ergebnisse der Bestandserfassung für die morgendliche und abendliche Spitzenstunde sind der **Anlage 2** und **Anlage 3** zu entnehmen.

Am Normalwerktag ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von 526 Kfz/24 h am Knotenpunkt als Summe der Ein- bzw. Ausfahrten aller zuführenden Straßen. Der Schwerverkehrsanteil liegt bei rd. 4,6 %.

Zur morgendlichen Spitzenstunde wurde ein Verkehrsaufkommen von 40 Kfz/h (Summe der Ein- bzw. Ausfahrten) erfasst, zur abendlichen Spitzenstunde betrug das Verkehrsaufkommen 65 Kfz/h. Damit ist die abendliche Spitzenstunde als maßgebend zu betrachten.

Am Erhebungstag ergibt sich für die Lindenstraße eine Querschnittbelastung von rd. 500 Kfz/24 Stunden, im Eichenweg wurden rd. 100 Kfz/24 Stunden erfasst.

---

<sup>1</sup> Durchführung und Auswertung der automatisierten Knoten- und Querschnittzählungen durch die Firma Schuh & Co. GmbH, Goethestraße 17, 82110 Germering.



### 3. Neuverkehrsaufkommen der geplanten Entwicklungen

Um eine Aussage über die Leistungsfähigkeit und der zu erwartenden Verkehrsqualität des Knotenpunktes nach Fertigstellung des geplanten Baugebietes treffen zu können, wird zunächst das Neuverkehrsaufkommen des Baugebietes aus den geplanten Nutzungen abgeschätzt.

Eine wesentliche Grundlage für die überschlägige Ermittlung der notwendigen Kennwerte bildet dabei /3/. Eine Übersicht über die für die Berechnung des Neuverkehrs verwendeten Parameter ist in **Anlage 4** dargestellt.

Auf Grundlage des Lageplans des zu untersuchenden Bauvorhabens /1/ wird davon ausgegangen, dass in dem Neubaugebiet 34 Bauplätze entstehen und davon fünf auf den Teilbereich 1 entfallen. Entsprechend der textlichen Festsetzungen zum Planteil des Bebauungsplanes /4/ wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem Neubaugebiet um ein allgemeines Wohngebiet handelt und dort Einzel- und Doppelhäuser sowie Hausgruppen errichtet werden dürfen. Dort ist auch festgelegt, dass nur in Teilbereich 1 des Neubaugebietes Gebäude mit drei Vollgeschossen zulässig sind, im restlichen Bereich sind es maximal 2 Vollgeschosse. Voraussetzung für drei Vollgeschosse ist, dass das Gebäude mehr als vier abgeschlossene Wohneinheiten mit mindestens 50 m<sup>2</sup> aufweist.

Aus den Berechnungen für den Neuverkehr resultiert insgesamt ein Neuverkehrsaufkommen von rd. 540 Kfz-Fahrten pro Werktag.

Daraus wird auf Basis von /3/ die Verteilung des Neuverkehrs über den Tag hinweg und das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt durch den Neuverkehr in der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde ermittelt.

In der **Anlage 5** und **Anlage 6** ist für die morgendliche und abendliche Spitzenstunde die angenommene Verkehrsverteilung auf die einzelnen an den Knotenpunkt angrenzenden Straßen unter Berücksichtigung des berechneten Neuverkehrs in Kfz-Einheiten dargestellt.

Bei der Berechnung des Neuverkehrsaufkommens wurde auch die Möglichkeit berücksichtigt, in dem Neubaugebiet Hausgruppen und Doppelhäuser zu errichten sowie mehrgeschossig zu bauen. Bei Bebauung mit größtenteils Einfamilienhäusern, wie beispielsweise im angrenzenden Wohngebiet, ist ein geringeres Verkehrsaufkommen zu erwarten.

## 4. Leistungsfähigkeitsberechnungen

In einem ersten Schritt wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Lindenstraße/Eichenweg im Ist-Zustand auf der Grundlage des am Normalwerktag gemessenen Verkehrsaufkommens, siehe Kapitel 2, berechnet.

Anschließend folgt die Leistungsfähigkeitsberechnung für die Zeit nach der Eröffnung des Neubaugebietes. Die Berechnungen werden jeweils für die morgendliche und abendliche Spitzenstunde durchgeführt. Dabei ist die abendliche Spitzenstunde die maßgebliche, da hier ein höheres Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt erwartet wird.

Die Basis für die Berechnung der zukünftigen Leistungsfähigkeiten ist die Überlagerung des Neuverkehrsaufkommens aus Kapitel 3 mit dem Verkehrsaufkommen im Ist-Zustand aus Kapitel 2. Erläuterungen zum für die Leistungsfähigkeitsberechnungen verwendeten Verfahren und den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs auf Basis von /5/ finden sich in der **Anlage 7**.

In der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) /6/ werden zur Charakterisierung und Planung von Straßen entsprechend verschiedener Faktoren wie Verkehrsaufkommen, Länge, Art der Bebauung und Flächennutzung verschiedene Straßenquerschnitte empfohlen. Für die Einstufung der Straßen im Untersuchungsgebiet sind die folgenden Straßenarten relevant.

### ■ Wohnweg:

Flächennutzung: ausschließlich Wohnen

Länge: bis etwa 100 m

Verkehrsstärke: bis 150 Kfz/h

Fahrbahn- und Gehwegbreite: ab 4,5 m, Mischprinzip

### ■ Wohnstraße:

Flächennutzung: ausschließlich Wohnen

Länge: bis etwa 300 m

Verkehrsstärke: bis 400 Kfz/h

Fahrbahn- und Gehwegbreite: ab 4-5 m, 2,5 m Gehweg

### ■ Sammelstraße:

Flächennutzung: überwiegend Wohnen, einzelne Geschäfte und Gemeinbedarfseinrichtungen

Länge: 300 m bis 1000 m

Verkehrsstärke: bis 400 Kfz/h

Fahrbahn- und Gehwegbreite: ab 5,5 m, 3 m Gehweg

## 4.1 Analyse Ist-Zustand

Aus der **Anlage 8** und der **Anlage 9** geht hervor, dass am betrachteten Knotenpunkt im Ist-Zustand sowohl in der morgendlichen als auch abendlichen Spitzenstunde die sehr gute bzw. gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs A bzw. B vorliegt. Somit ist der Knotenpunkt im Ist-Zustand als leistungsfähig zu betrachten.

Die vorhandene Ausbausituation und vorliegende Straßenlänge der Lindenstraße rechtfertigen auf der Grundlage der RAS 06 für diesen Streckenzug eine Klassifizierung als Sammelstraße.

Mit dem erfassten Verkehrsaufkommen von 55 bis 58 Kfz/h entlang des Querschnittes der Lindenstraße zur abendlichen Spitzenstunde wird in der Lindenstraße deutlich das maximal empfohlene Verkehrsaufkommen einer Sammelstraße unterschritten. Aus verkehrstechnischer Sicht ist auf Grund des geringen Verkehrsaufkommens entlang des Straßenzuges der Lindenstraße und auch des Eichenweges mit keiner negativen Beeinflussung des angrenzenden Wohnquartieres im Bestand zu rechnen. Zudem sind ausreichende Kapazitätsreserven vorhanden, um zukünftige Steigerungen des Verkehrsaufkommens in diesem Bereich verkehrssicher aufzunehmen.

## 4.2 Prognose

Aus **Anlage 5** und **Anlage 6** geht hervor, dass am betrachteten Knotenpunkt sowohl in der morgendlichen als auch abendlichen Spitzenstunde nach Fertigstellung des Neubaugebietes weiterhin die sehr gute bzw. gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs A oder B vorliegt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass der Knotenpunkt auch nach Realisierung des Neubaugebietes leistungsfähig ist.

Durch das Neubaugebiet ist auch weiterhin zu erwarten, dass das Verkehrsaufkommen im typischen Bereich für Wohnwege liegt. Somit ist anzunehmen, dass die Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch das Neubaugebiet entsprechend Kapitel 4.1 nicht dazu führt, dass die Straßen im Untersuchungsgebiet überlastet werden.

## 5. Verkehrslärmbeurteilung

Im Zusammenhang mit der geplanten Bebauung soll eine Bewertung der Verkehrslärmsituation vorgenommen werden.

Hierbei wird der Analyse-Nullfall 2022 als Bezugsfall, der die Situation ohne die geplante Baumaßnahme darstellt, dem Analyse-Planfall 2022, der die Situation mit dem geplanten Wohngebiet widerspiegelt, gegenübergestellt.

In der Verkehrslärmbetrachtung werden die wesentlichen Straßenzüge im Untersuchungsgebiet einbezogen. Hierbei handelt es sich um die Lindenstraße und den Eichenweg.

### 5.1 Berechnungsverfahren

Für Lärmberechnungen nach RLS-19 ist der durchschnittliche tägliche Verkehr DTV zu verwenden, welcher das über alle Tage des Jahres (einschl. Wochenenden, Ferien, Feiertage, etc.) gemittelte Verkehrsaufkommen beschreibt.

In der **Anlage 10** ist die Umrechnung von DTV(w3) nach DTV sowie die Ermittlung der Lärmkenngrößen für die Lärmberechnung dargestellt.

Auf der Grundlage der durchgeführten Verkehrszählung weist die Lindenstraße im Analyse-Nullfall 2022 einen durchschnittlichen täglichen Verkehr von rd. 430 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von rd. 4 % auf. Im Analyse-Planfall 2022 wird eine Erhöhung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs auf rd. 650 Kfz/24h mit einem gleichbleibenden Schwerverkehrsanteil berechnet.

Für den abzweigenden Eichenweg wird ein durchschnittlicher täglicher Verkehr von rd. 70 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von rd. 7 % im Analyse-Nullfall 2022 ermittelt. Für den Analyse-Planfall 2022 wird ein Verkehrsaufkommen auf rd. 120 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von rd. 4 % prognostiziert.

### 5.2 Berechnungsgrundlagen

Die Grundlagendaten zur Modellierung (Gebäude, Straßenachsen) wurden von OpenStreet-Map am 04.04.2022 abgerufen.

Das digitale Geländemodell, die digitale Flurkarte, der Flächennutzungsplan, der Lageplan zum Bebauungsplan „Schwärze“ im dwg-Format und der bestehende Bebauungsplan „Leimenbühl“ im pdf-Format wurden von der Verwaltungsgemeinschaft Munderkingen via E-Mail am 05.04.2022 zur Verfügung gestellt.

Nach dem Bebauungsplan „Leimenbühl“ mit Stand vom 10.02.1982 wird für das bestehende Wohngebiet entlang der Lindenstraße und Eichenweg als Gebietsnutzung „Reines Wohngebiet“ festgesetzt.

Für die Straßen wird als Fahrbahnoberfläche nach Tabelle 4a der RLS-19 Splittmastixasphalt SMA 8 mit Straßendeckschichtkorrekturen DStrO von -2,6 dB bei PKW und von -1,8 dB bei LKW bei Geschwindigkeiten von weniger als 60 km/h angesetzt.

Für die beiden Straßenzüge gilt die innerörtliche Geschwindigkeitsbeschränkung von 50 km/h.

Die Berechnung erfolgt mit der Software SoundPLAN 8.2.

### **5.3 Prüfung nach der Lärmsanierung (VLärmSchR 97)**

In einem ersten Verfahrensschritt wird geprüft, ob die Beurteilungspegel an den bestehenden Gebäuden vom Analyse-Nullfall 2022 und vom Analyse-Planfall 2022 die Auslösewerte nach der Lärmsanierung (VLärmSchR 97) überschreiten. Als Referenzobjekte werden folgende Wohnhäuser gewählt:

- Lindenstraße 21
- Lindenstraße 25
- Lindenstraße 26
- Lindenstraße 37
- Eichenweg 11
- Eichenweg 19
- Eichenweg 20

Ausgehend von der Lärmsanierung (VLärmSchR 97) gelten für die Gebietsnutzung „Reines Wohngebiet“ aktuell die Auslösewerte von 64 dB(A)/54 dB(A) Tag/Nacht.

In der Gegenüberstellung vom Analyse-Nullfall 2022 zum Analyse-Planfall 2022 wird zudem untersucht, ob an diesen Referenzobjekten eine Erhöhung um mindestens 3 dB(A) nachgewiesen werden kann.

Es sind nach diesem Verfahrensschritt Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, wenn diese beiden Kriterien erfüllt werden und eine wesentliche Änderung der Verkehrslärmsituation besteht.

Die Auswertung der Ergebnisse zeigt, dass die Auslösewerte nach der Lärmsanierung (VLärmSchR 97) an den Referenzimmissionsorten weder im Analyse-Nullfall 2022 noch im Analyse-Planfall 2022 überschritten werden. Es werden Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A)/46 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert.

Die Gegenüberstellung vom Analyse-Nullfall 2022 zum Analyse-Planfall 2022 zeigt an den Immissionsorten „Eichenweg 11“, „Eichenweg 19“ und „Eichenweg 20“ eine Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A).

Zusammenfassend ist feststellbar, dass zwar an einigen Immissionsorten eine Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) ermittelt wird, die Auslösewerte nach der Lärmsanierung (VLärmSchR 97) jedoch deutlich unterschritten werden.

Eine wesentliche Änderung der Verkehrslärmsituation besteht somit nicht und es sind nach diesem Verfahrensschritt keine Lärmschutzmaßnahmen umzusetzen.

#### **5.4 Prüfkriterien „Lärmerhöhung auf mindestens 70/60 dB(A) Tag/Nacht“/ „Lärmerhöhung oberhalb 70/60 dB(A) Tag/Nacht“**

In einem weiteren Prüfungsschritt wird dargelegt, ob infolge des baulichen Eingriffs an den bestehenden Wohnhäusern eine Erhöhung auf mindestens 70/60 dB(A) Tag/Nacht oder oberhalb 70/60 dB(A) Tag/Nacht besteht.

Ist eine Pegelerhöhung nach diesen Kriterien festzustellen, ist Lärmschutz erforderlich.

Die Gegenüberstellung vom Analyse-Planfall 2022 zum Analyse-Nullfall 2022 zeigt, dass eine Lärmerhöhung auf mindestens 70/60 dB(A) Tag/Nacht bzw. oberhalb 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht feststellbar ist.

Die detaillierte Dokumentation der Lärmberechnung nach RLS-19 ist in der **Anlage 11** tabellarisch beigefügt. Der **Plan 3** und der **Plan 4** stellen die Auswertungen grafisch dar.

## 6. Ergebnis der Verkehrsuntersuchung

Die Gemeinde Rottenacker beabsichtigt, den Bebauungsplan „Schwärze“ aufzustellen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines neuen Wohngebietes zu schaffen. Das Neubaugebiet soll über den Knotenpunkt Lindenstraße/Eichenweg an das bestehende Straßennetz angebunden werden.

Aktuell ist der Knotenpunkt Lindenstraße/Eichenweg mit der sehr guten bzw. guten Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs A oder B leistungsfähig. Die an den Knotenpunkt angrenzenden Straßenabschnitte weisen eine ausreichende Fahrbahnbreite für das gemessene Verkehrsaufkommen auf. Durch das Neubaugebiet ist keine Veränderung an diesem Zustand zu erwarten. Des Weiteren kann das Neuverkehrsaufkommen auf Grund der vorhandenen Straßenausbaubreiten von dem Querschnitt der Lindenstraße ohne Einbußen in der Verkehrsqualität oder Verkehrssicherheit aufgenommen werden. Somit ist ein Ausbau des Knotenpunkts oder der anderen Straßen im Untersuchungsgebiet nicht erforderlich.

Das Ergebnis der Verkehrslärmuntersuchung verdeutlicht, dass in der Gegenüberstellung vom Analyse-Nullfall 2022 zum Analyse-Planfall 2022 an einigen Immissionsorten in beiden Beurteilungszeiträumen eine Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) festzustellen ist. Die Auslösewerte nach der Lärmsanierung (VLärmSchR 97) werden jedoch sowohl im Analyse-Nullfall 2022, als auch im Analyse-Planfall 2022, deutlich unterschritten. Es werden Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A)/46 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert.

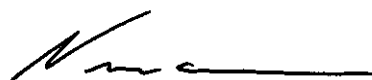
Die Auswertung zeigt, dass eine Lärmerhöhung auf mindestens 70/60 dB(A) Tag/Nacht bzw. oberhalb 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht feststellbar ist.

Eine wesentliche Änderung der Verkehrslärmsituation besteht somit durch das geplante Bauvorhaben nicht und es sind keine Lärmschutzmaßnahmen umzusetzen.

Ulm, 14.04.2022



Claus Kiener, M. Eng.



Dipl.-Ing. (FH) Reiner Neumann

## Quellenverzeichnis

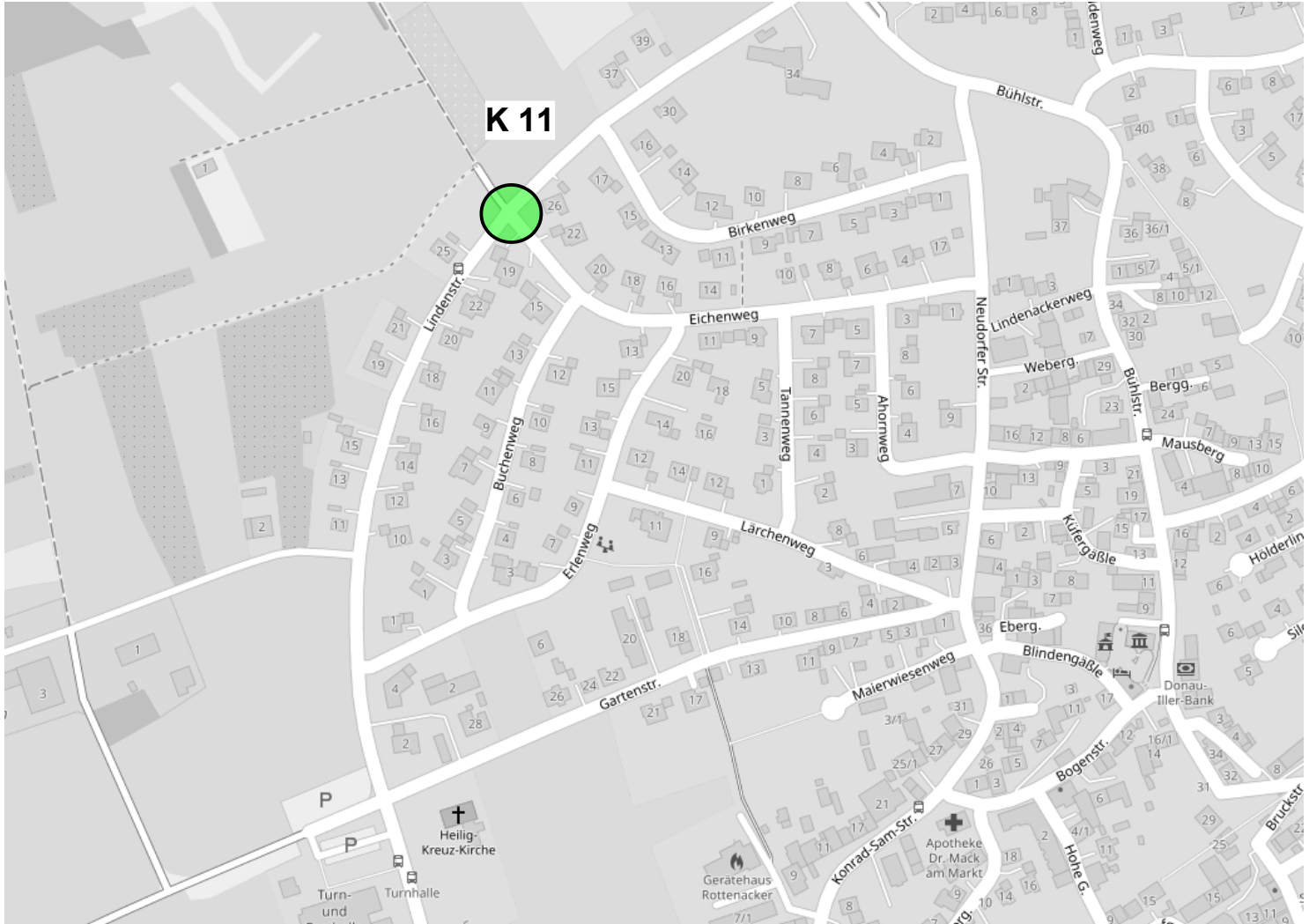
- /1/ Verwaltungsgemeinschaft Munderkingen Verbandsbauamt: Gemeinde Rottenacker Lageplan zum Bebauungsplan „Schwärze“, 26.11.2021
- /2/ Verwaltungsgemeinschaft Munderkingen Verbandsbauamt: digitales Geländemodell, digitale Flurkarte, Flächennutzungsplan, übermittelt via E-Mail am 05.04.2022
- /3/ Dietmar Bosserhoff: Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Stand: 2021
- /4/ Planfertiger Verwaltungsgemeinschaft Munderkingen Verbandsbauamt, Textliche Festsetzungen zum Planteil vom 07./15. April 2021, 01.04.2021
- /5/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS, Teil S Stadtstraßen, Ausgabe 2015
- /6/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen RASSt 06, Ausgabe 2006
- /7/ Grundlegenden Daten zur Modellierung (Gebäude, Straßenachsen), <https://www.openstreetmap.de/>, abgerufen am 04.04.2022
- /8/ Verwaltungsgemeinschaft Munderkingen: digitales Geländemodell, digitale Flurkarte, Flächennutzungsplan, Lageplan zum Bebauungsplan „Schwärze“ im dwg-Format, Bebauungsplan „Leimenbühl“ im pdf-Format via E-Mail am 05.04.2022
- /9/ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, FGSV Verlag GmbH, Köln, Ausgabe 2019
- /10/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97, <https://www.staedtebauliche-laermfibel.de/pdf/VLaermSchR97.pdf>, abgerufen am 05.04.2022



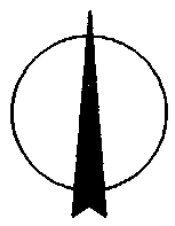




# Zählstellen



 Knotenpunktzählung von 00- 24 Uhr

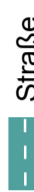
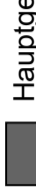
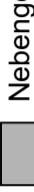
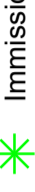
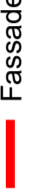
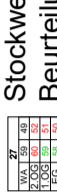
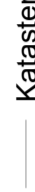


# Gemeinde Rottenacker

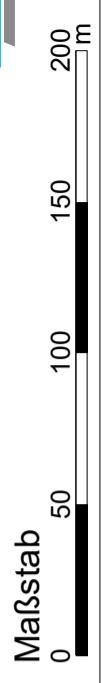
## Verkehrslärmuntersuchung Bebauungsplan „Schwärze“

### Analyse-Nullfall 2022 Immissionsorte Tag/Nacht

#### Zeichenerklärung

-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Fassade mit Grenzwertüberschreitung
-  Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
-  Kataster mit Grundstücksnummer

WA	SB	TA
20	25	30
30	35	40
40	45	50











# Gemeinde Rottenacker

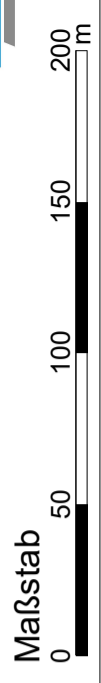
## Verkehrslärmuntersuchung Bebauungsplan „Schwärze“

### Analyse-Planfall 2022 Immissionsorte Tag/Nacht

#### Zeichenerklärung

-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- |      |    |    |
|------|----|----|
| WA   | 66 | 38 |
| ZOG  | 66 | 38 |
| 1.OG | 66 | 38 |
| EG   | 66 | 38 |

 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
-  Kataster mit Grundstücknummer
-  Grenze des räumlichen Geltungsbereiches
-  Baugrenze

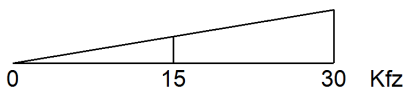
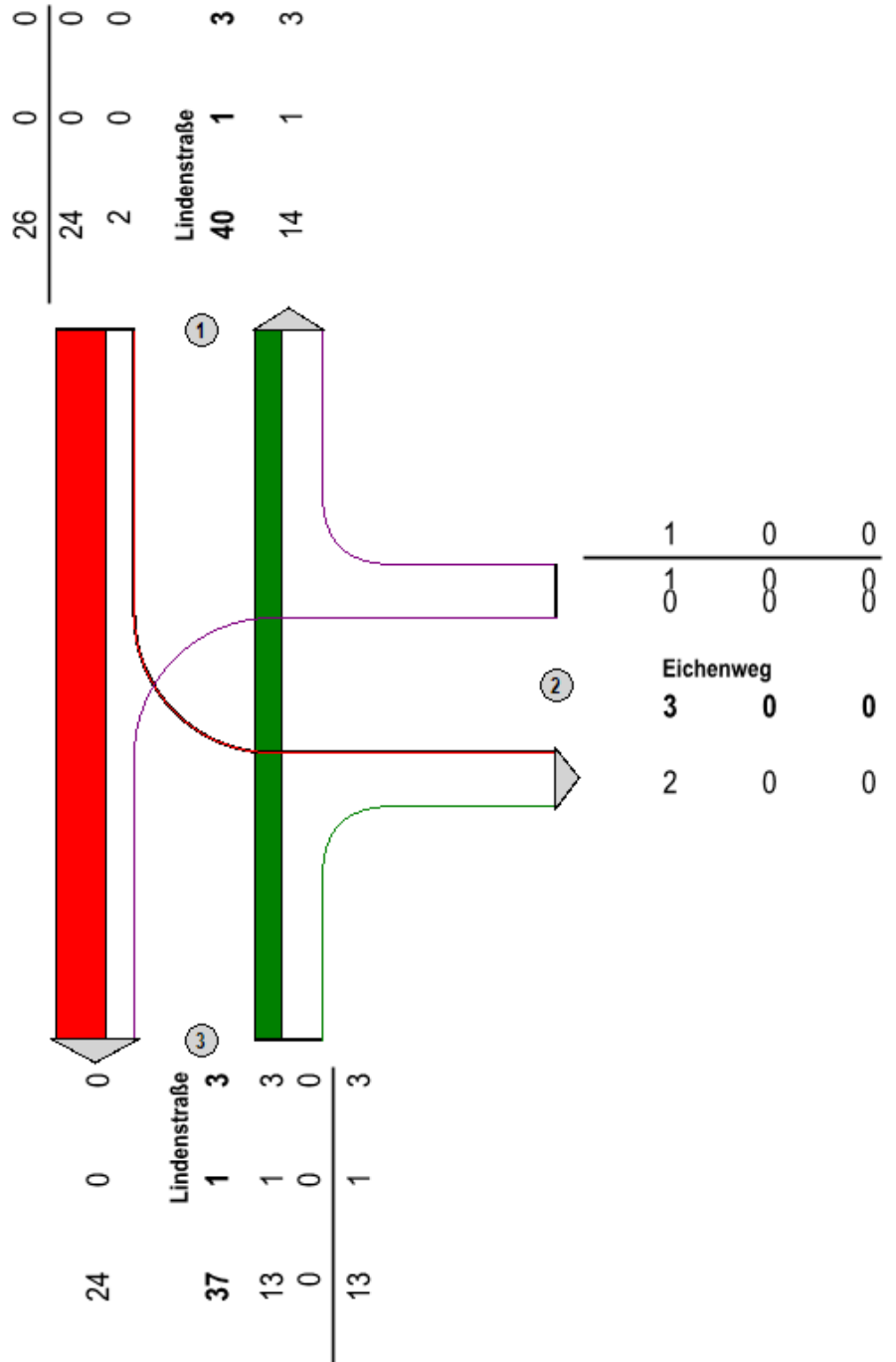






Bezeichnung ROTTENACKER  
 Zählung K1003  
 Platz  
 Datum Do. 10.03.2022  
 Block 06:00 - 10:00  
 SpitzenStd 07:15 - 08:15

1 Lindenstraße  
 2 Eichenweg  
 3 Lindenstraße



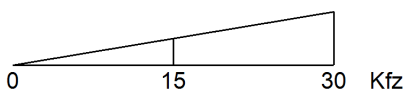
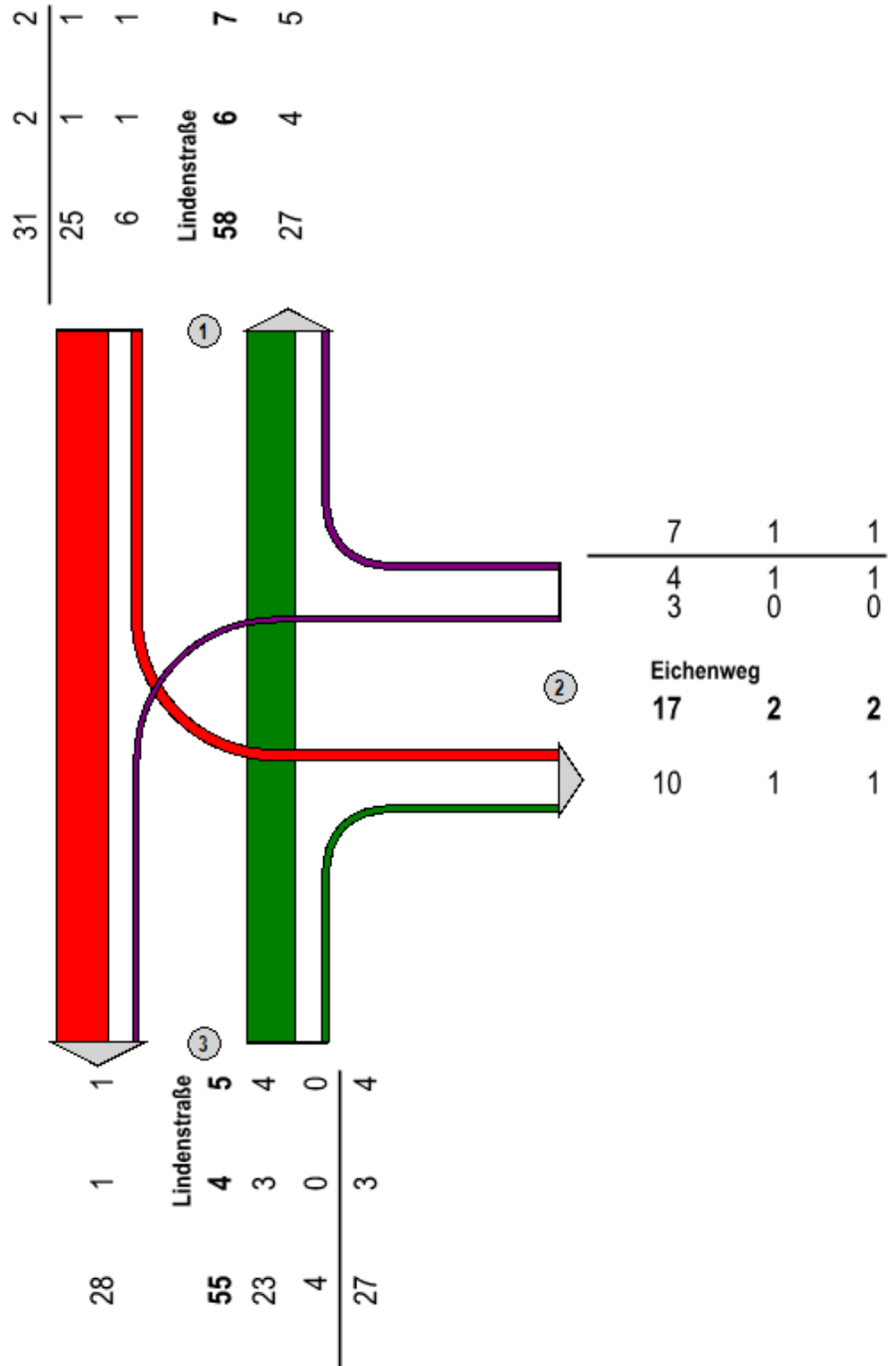
**Kfz | SV | GV**

Kfz = Pkw + Bus + Lfw + Lkw + Lz + Krd  
 SV = Bus + Lkw + Lz  
 GV = Lfw + Lkw + Lz



Bezeichnung ROTTENACKER  
 Zählung K1003  
 Platz  
 Datum Do. 10.03.2022  
 Block 15:00 - 19:00  
 SpitzenStd 15:15 - 16:15

1 Lindenstraße  
 2 Eichenweg  
 3 Lindenstraße



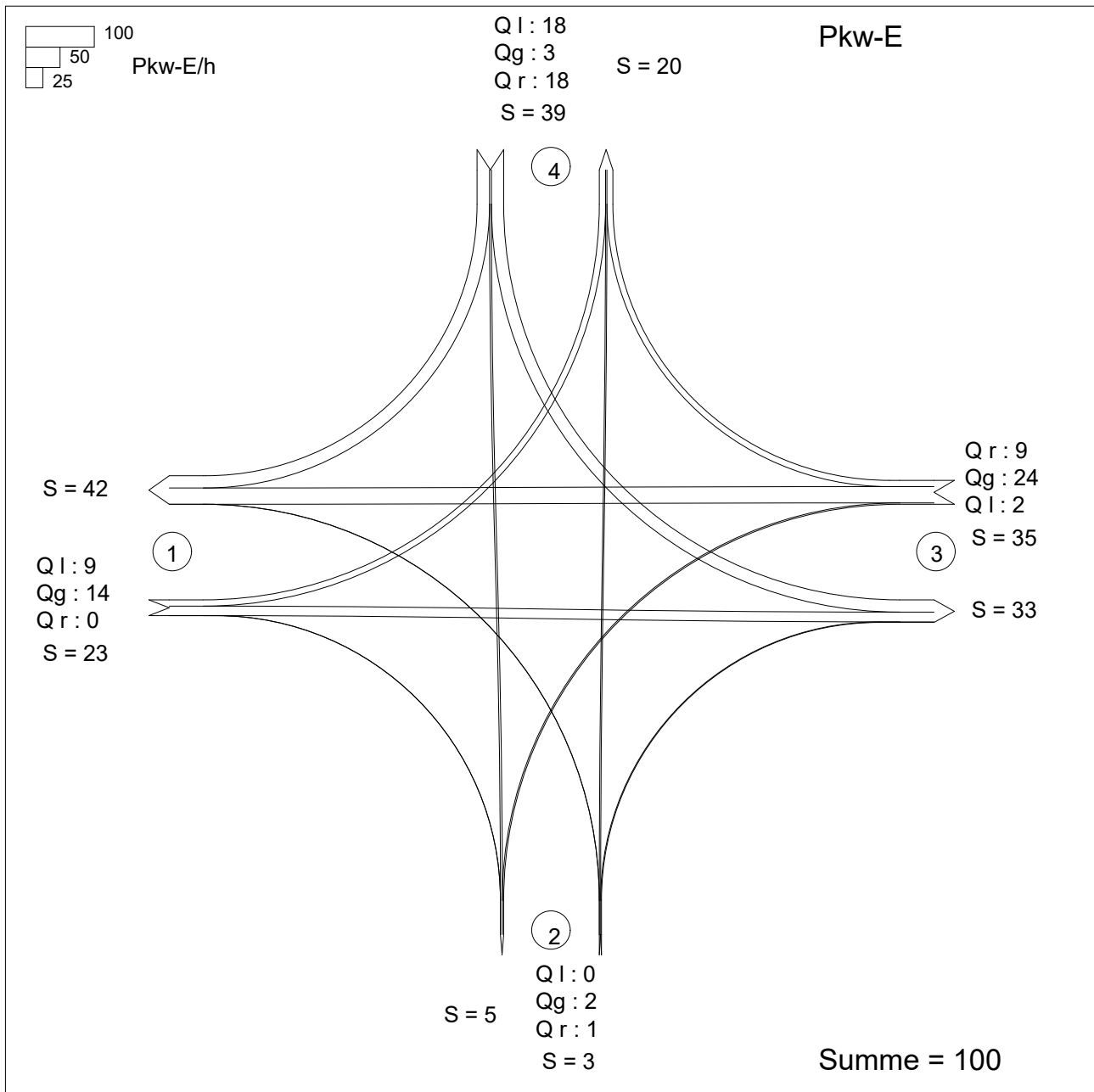
**Kfz | SV | GV**

Kfz = Pkw + Bus + Lfw + Lkw + Lz + Krd  
 SV = Bus + Lkw + Lz  
 GV = Lfw + Lkw + Lz

Verkehrserzeugung Wohngebiet	Neubaugebiet "Schwärze"	
	min	max
<b>Abschätzung der Einwohner- und Beschäftigtenzahl</b>		
Nettobaulandfläche Neubaugebiet ohne Teilbereich 1 [ha]	1,96	
Einwohner pro Hektar Neubaugebiet ohne Teilbereich 1 [EW/ha]	20	150
<b>Einwohner Neubaugebiet ohne Teilbereich 1</b>	<b>39</b>	<b>294</b>
Nettobaulandfläche Teilbereich 1 [ha]	0,38	
Einwohner pro Hektar Teilbereich 1 [EW/ha]	40	200
<b>Einwohner Teilbereich 1</b>	<b>15</b>	<b>76</b>
<b>Anzahl Einwohner für Abschätzung eintragen</b>	<b>54</b>	<b>370</b>
<b>Einwohner-Verkehrsaufkommen</b>		
Wege [EW/d]	3,5	4
Wege/Tag gesamt	189	1.480
Anteil der Wege außerhalb des Gebiets [%]	10%	
Wege/Tag gebietsbezogen	170	1.332
MIV Anteil Einwohner [%]	60%	80%
Personen/Pkw (Pkw-Besetzungsgrad)	1,2	
<b>Pkw-Fahrten pro Tag</b>	<b>85</b>	<b>888</b>
<b>Besucher-Verkehrsaufkommen</b>		
Anteil des Besucherverkehrs in Prozent	5 %	
Wege der Besucher pro Tag	9	74
MIV Anteil Besucher [%]	60%	80%
Personen/Pkw (Pkw-Besetzungsgrad)	1,2	
<b>Pkw-Fahrten der Besucher pro Tag [B/d]</b>	<b>5</b>	<b>49</b>
<b>Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr</b>		
Kfz-Fahrten pro Einwohner pro Tag	0,1	
<b>Kfz-Fahrten pro Einwohner pro Tag</b>	<b>5</b>	<b>37</b>
<b>Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/ Zielverkehr</b>		
Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastung Einwohner [Fz/24h*Richtung]	43	444
<b>Mittelwert Einwohner [Kfz]</b>	<b>244</b>	
Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastung Besucher [Fz/24h*Richtung]	3	25
<b>Mittelwert Besucher [Kfz]</b>	<b>14</b>	
Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastung Wirtschaftsverkehr Wohnnutzung [Fz/24h*Richtung]	3	19
<b>Mittelwert Wirtschaftsverkehr Wohnnutzung [Kfz]</b>	<b>11</b>	
Quell-/Zielverkehr [Fz/24h*Richtung]	49	488
<b>Mittelwert Quell- und Zielverkehr [Kfz]</b>	<b>269</b>	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

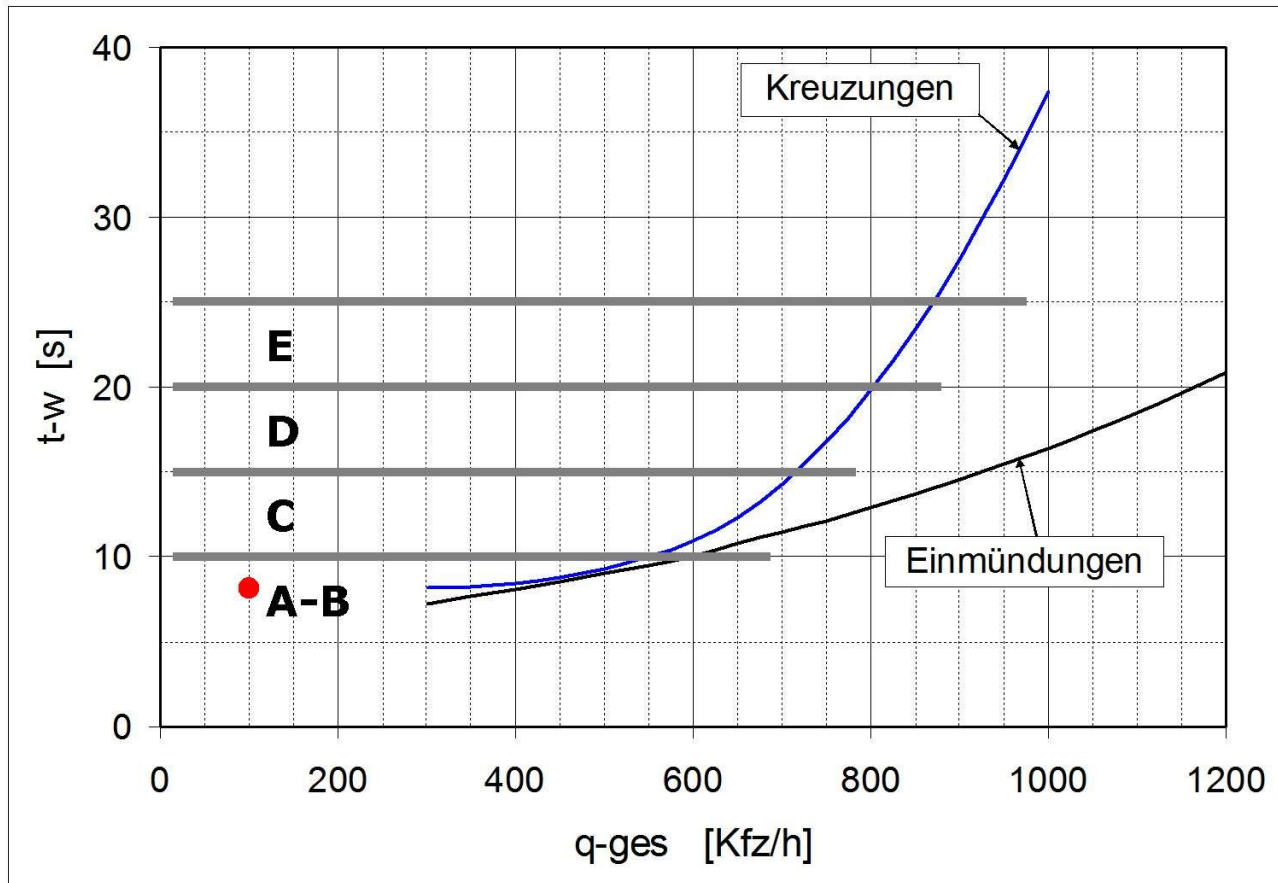
Projekt : VU Bebauungsplan Schwärze  
 Knotenpunkt : K11 Lindenstraße/Eichenweg  
 Stunde : morgendliche Spitzenstunde  
 Datei : PROGNOSE\_MS.kob



Zufahrt 1: Lindenstraße (Richtung Gartenstraße)  
 Zufahrt 2: Eichenweg  
 Zufahrt 3: Lindenstraße (Richtung Neudorfer Straße)  
 Zufahrt 4: Straße zum Neubaugebiet

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : VU Bebauungsplan Schwärze  
 Knotenpunkt : K11 Lindenstraße/Eichenweg  
 Stunde : morgendliche Spitzenstunde  
 Datei : PROGNOSE\_MS.kob



q-ges = 100 [Kfz/h]  
 w-m = 8,2 [s]

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A-B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

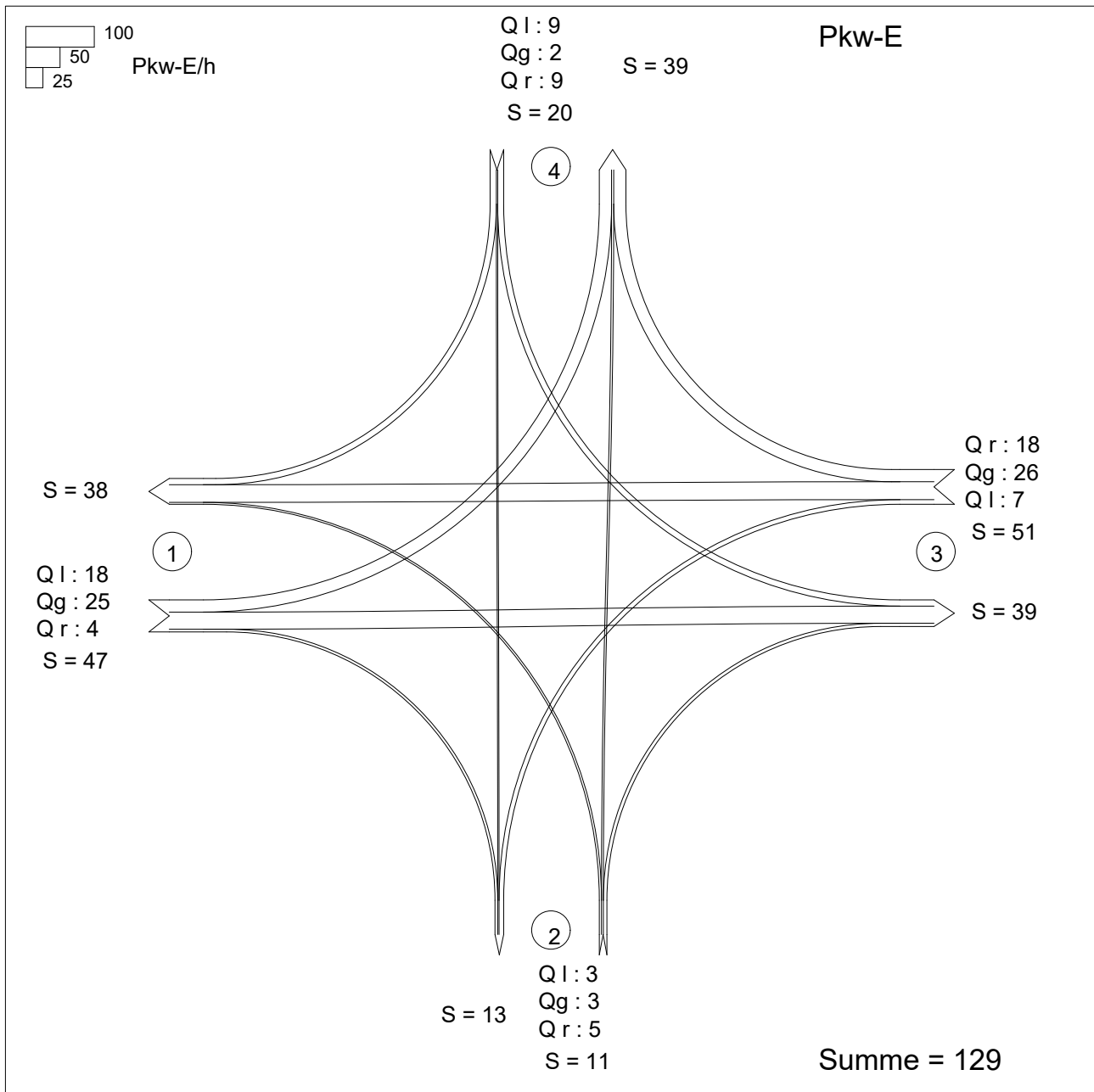
Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Straße zum Neubaugebiet	
Lindenstraße (Richtung Gartens)		Lindenstraße (Richtung Neudorf)
	Eichenweg	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

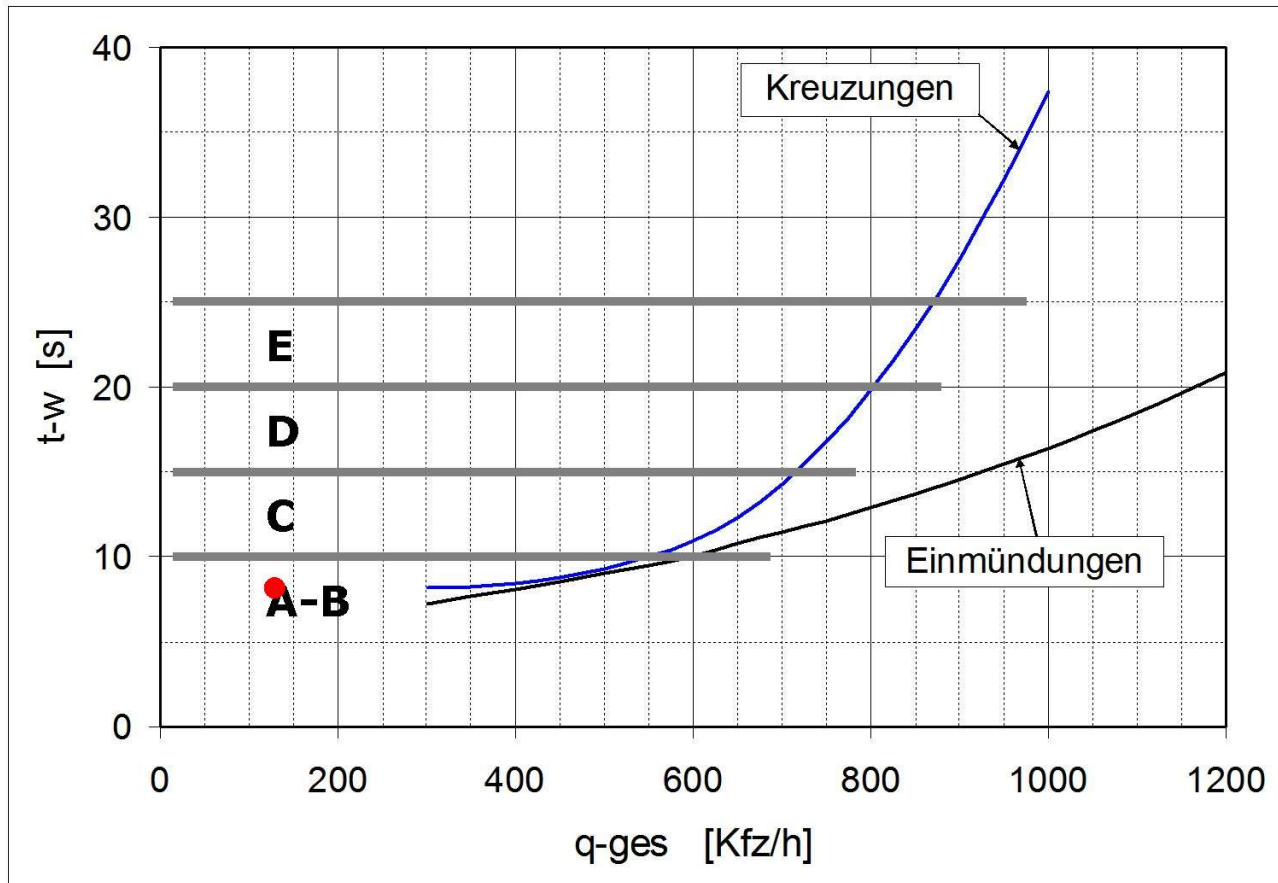
Projekt : VU Bebauungsplan Schwärze  
 Knotenpunkt : K11 Lindenstraße/Eichenweg  
 Stunde : abendliche Spitzenstunde  
 Datei : PROGNOSE\_AS.kob



Zufahrt 1: Lindenstraße (Richtung Gartenstraße)  
 Zufahrt 2: Eichenweg  
 Zufahrt 3: Lindenstraße (Richtung Neudorfer Straße)  
 Zufahrt 4: Straße zum Neubaugebiet

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : VU Bebauungsplan Schwärze  
 Knotenpunkt : K11 Lindenstraße/Eichenweg  
 Stunde : abendliche Spitzenstunde  
 Datei : PROGNOSE\_AS.kob



q-ges = 129 [Kfz/h]  
 w-m = 8,2 [s]

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A-B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Straße zum Neubaugebiet	
Lindenstraße (Richtung Gartens)		Lindenstraße (Richtung Neudorf)
	Eichenweg	

## Methodik, Qualitätsstufen

### 1. Leistungsfähigkeit von Knoten ohne LSA

Mit dem im HBS 2015 beschriebenen Verfahren wird die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage aus Nutzersicht bewertet. Als Kriterium zur Beschreibung der Verkehrsqualität wird die mittlere Wartezeit der Verkehrsströme verwendet.

Bei Knotenpunkten mit Vorfahrtbeschilderung wird die mittlere Wartezeit für jeden einzelnen Nebenstrom getrennt berechnet. Bei der zusammenfassenden Bewertung der Verkehrsqualität eines solchen Knotenpunktes ist die schlechteste Verkehrsqualität der betroffenen einzelnen Nebenströme oder Mischströme maßgebend. Über die Verkehrsqualität hinaus ist die Länge des Rückstaus, der sich in den Zufahrten durch wartepflichtige Fahrzeuge bildet, von Bedeutung. Sie kann für die Bemessung von Knotenpunkten maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass hierdurch andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden.

Zur Einteilung der knotenpunktbezogenen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F gelten die Grenzwerte der mittleren Wartezeit nach Tabelle L5-1:

QSV	Mittlere Wartezeit $w$ [s]
A	$\leq 10$
B	$10 < w \leq 20$
C	$20 < w \leq 30$
D	$30 < w \leq 45$
E	$> 45$
F	Sättigungsgrad $> 1$

**Tabelle 1: Grenzwerte für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten ohne LSA**

Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs bedeuten:

QSV A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

QSV B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

QSV C: Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner

räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

- QSV D: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- QSV E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
- QSV F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

## 2. Qualität des Verkehrsablaufes mit Kreisverkehrsplatz

Der Leistungsfähigkeitsnachweis an einem **Kreisverkehrsplatz** (KVP) wurde an den betrachteten Knotenpunkten jeweils für eine einstreifige Kreisfahrbahn mit einstreifigen Kreiszufahrten durchgeführt. Die Leistungsberechnungen erfolgen EDV-gestützt mittels Programmsystem KREISEL, Version 8.2.

Als Berechnungsgrundlagen werden für die Kapazität das deutsche Verfahren nach HBS 2015 Kapitel S5 oder L5, für die Wartezeitermittlung das Verfahren nach HBS 2015 und für die Staulängenermittlung die Methode nach Wu und für die Einstufung der Verkehrsqualitäten ebenfalls das HBS angesetzt.

Maßgebende Größen im Zusammenhang mit der Leistungsfähigkeitsbetrachtung sind dabei:

X [-]...	Auslastungsgrad
Mittl. Wz. [s]...	Mittlere Wartezeit im Sekunden
L [Pkw-E]...	Mittlerer Rückstau in Pkw-Einheiten
L-95 [Pkw-E]...	95%-Percentilwert <sup>1</sup> des Rückstaus
L-99 [Pkw-E]...	99%-Percentilwert <sup>1</sup> des Rückstaus
LOS...	Level of Service / Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

<sup>1</sup> Die 95%/99%-Percentilwerte haben dabei folgende Bedeutung: Während 95% (bzw. 99%) der Zeit ist der Rückstau kürzer oder gleich den angegebenen Werten.



Das Programmsystem Kreisel nimmt in Anlehnung an das HBS zur Charakterisierung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) folgende Einteilung vor:

QSV	Mittlere Wartezeit $w$ [s]
A	$\leq 10$
B	$10 < w \leq 20$
C	$20 < w \leq 30$
D	$30 < w \leq 45$
E	$> 45$
F	Sättigungsgrad $> 1$

**Tabelle 2: Grenzwerte für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit KVP (Kfz-Verkehr)**

Die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen stellt sich wie folgt dar<sup>2</sup>:

- Stufe A: Stufe A beschreibt einen Zustand, in dem eine ausgezeichnete Verkehrsqualität anzutreffen ist. Die Verkehrsteilnehmer erleiden nur geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss gar nicht warten und kann nahezu ungehindert und ohne nennenswerten Aufenthalt den Knotenpunkt passieren.
- Stufe B: Bei dieser Qualitätsstufe herrschen ebenfalls gute Verkehrsbedingungen vor. Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden nun – allerdings in geringem Maße – von dem bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind jedoch hinnehmbar.
- Stufe C: Der Verkehr läuft mit zufrieden stellender Qualität ab. Die einzelnen Fahrzeuge müssen jetzt aber häufig auf andere Verkehrsteilnehmer achten. Die Wartezeiten wachsen spürbar an. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D: Die Auslastung des Knotenpunktes wächst bei dieser Qualitätsstufe bis in die Nähe der praktisch zulässigen Belastung. Alle Verkehrsteilnehmer in dem betrachteten Fahrzeugstrom müssen Behinderungen in Form von Haltevorgängen verbunden mit deutlichen Zeitverlusten hinnehmen. Sie sind aber noch akzeptabel. Es besteht noch eine Stabilität der Verkehrssituation hinsichtlich des Staus und der Wartezeiten. Dies bedeutet: Auch wenn sich vorübergehend ein langer Stau ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Die Verkehrsqualität ist in dieser Stufe deshalb als ausreichend zu bezeichnen.

<sup>2</sup> Quelle: Bundesministerium für Verkehr (Hrsg.), Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 669, „Verfahren für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufs auf Straßen“, 1994

Stufe E: Innerhalb dieser Stufe findet der Übergang von dem bis dahin stabilen zu einem instabilen Verkehrszustand statt. Bereits geringe Zunahmen der Verkehrsstärke führen in der Regel zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Ein Abbau des Staus tritt bei der vorhandenen Belastung nicht mehr ein. Eine Obergrenze der Wartezeiten lässt sich hier – im Gegensatz zu den Stufen A bis D - nicht exakt angeben, da in dieser Stufe die Leistungsfähigkeit erreicht wird und die Wartezeiten sehr große und dabei stark streuende Werte annehmen können. Verkehrsstärken in dieser Größenordnung können gerade noch abgewickelt werden. Die Qualität des Verkehrsablaufs muss aber als mangelhaft angesehen werden.

Stufe F: In der Stufe F herrscht ein Zustand, für den die Qualität des Verkehrsablaufs völlig ungenügend ist. Eine solche Situation tritt auf, wenn über längere Zeitintervalle die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Strom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, größer ist als die Leistungsfähigkeit. Diese Stufe beschreibt damit den Zustand der Überlastung. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit hohen Wartezeiten für die Verkehrsteilnehmer. Ein Auflösen dieser Situation, d.h. ein Abbau der Warteschlangen ist erst nach einem deutlichen Absinken der Verkehrsbelastung zu erwarten.

### 3. Qualität des Verkehrsablaufs mit Lichtsignalanlage

Die Qualitätsstufen von **Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage** werden bei nicht koordiniertem Verkehr in Abhängigkeit von der Wartezeit definiert. Es sind die Qualitätsstufen von A bis F möglich. "A" steht für sehr gute Verkehrsqualität und "F" für unbefriedigende Verkehrsqualität. Die Leistungsberechnungen erfolgen EDV-gestützt mittels Programmsystem LISA + . Für den Kraftfahrzeugverkehr gelten gemäß HBS 2015 folgende Einteilungen der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV):

Nicht koordinierte Zufahrten	
QSV	Mittlere Wartezeit w [s]
A	$\leq 20$
B	$20 < w \leq 35$
C	$35 < w \leq 50$
D	$50 < w \leq 70$
E	$> 70$
F	- <sup>3</sup>

Tabelle 2: Grenzwerte für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit LSA (Kfz-Verkehr)

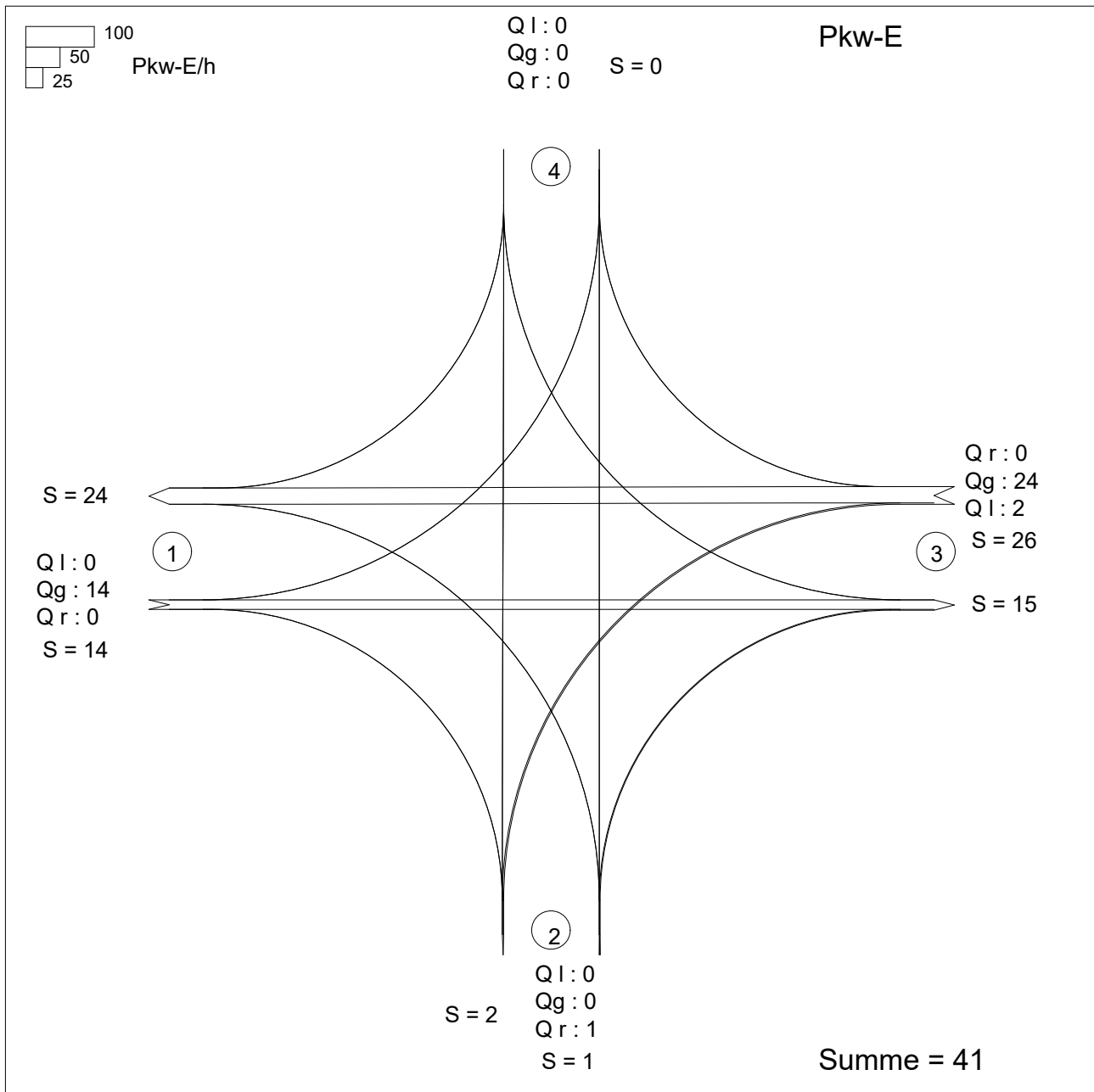
<sup>3</sup> Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ( $q > C$ ).

Die einzelnen Qualitätsstufen sagen bei Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage (LSA) folgendes aus:

- Stufe A: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
- Stufe B: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
- Stufe C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
- Stufe D: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
- Stufe E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
- Stufe F: Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet.

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

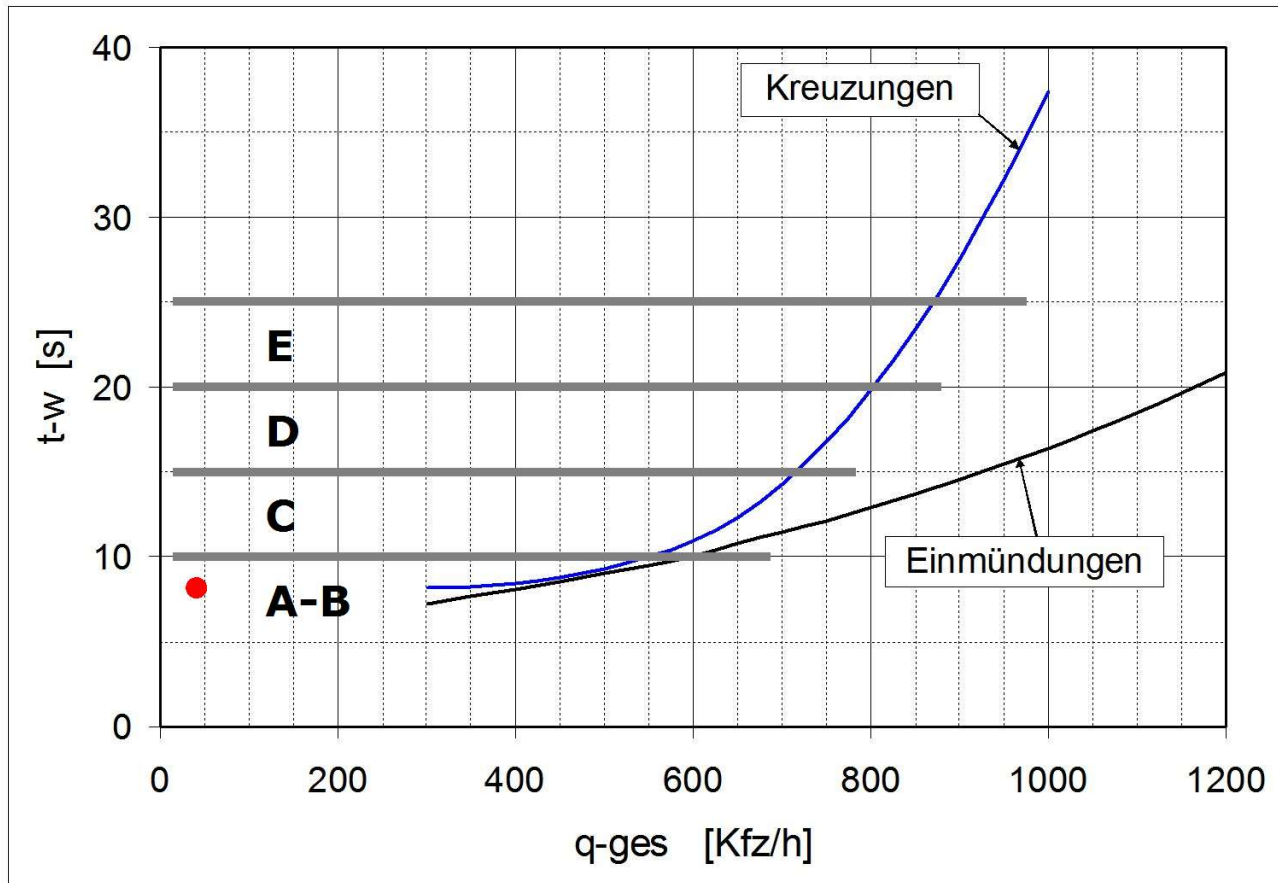
Projekt : VU Bebauungsplan Schwärze  
 Knotenpunkt : K11 Lindenstraße/Eichenweg  
 Stunde : morgendliche Spitzenstunde  
 Datei : Analyse\_MS.kob



- Zufahrt 1: Lindenstraße (Richtung Gartenstraße)
- Zufahrt 2: Eichenweg
- Zufahrt 3: Lindenstraße (Richtung Neudorfer Straße)
- Zufahrt 4: Straße zum Neubaugebiet

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : VU Bebauungsplan Schwärze  
 Knotenpunkt : K11 Lindenstraße/Eichenweg  
 Stunde : morgendliche Spitzenstunde  
 Datei : Analyse\_MS.kob



q-ges = 41 [Kfz/h]  
 w-m = 8,2 [s]

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A-B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

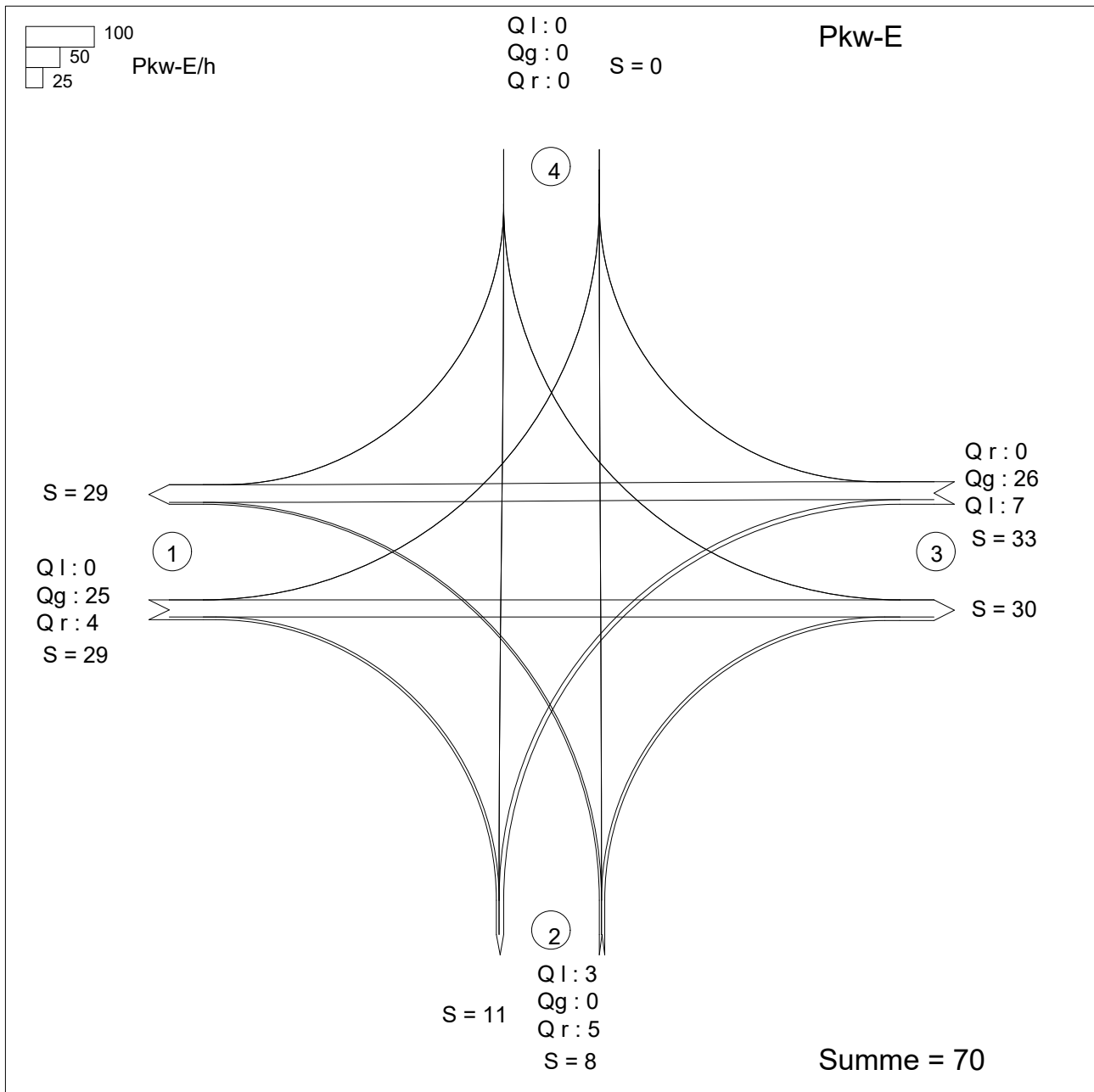
Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Straße zum Neubaugebiet	
Lindenstraße (Richtung Gartens)		Lindenstraße (Richtung Neudorf)
	Eichenweg	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

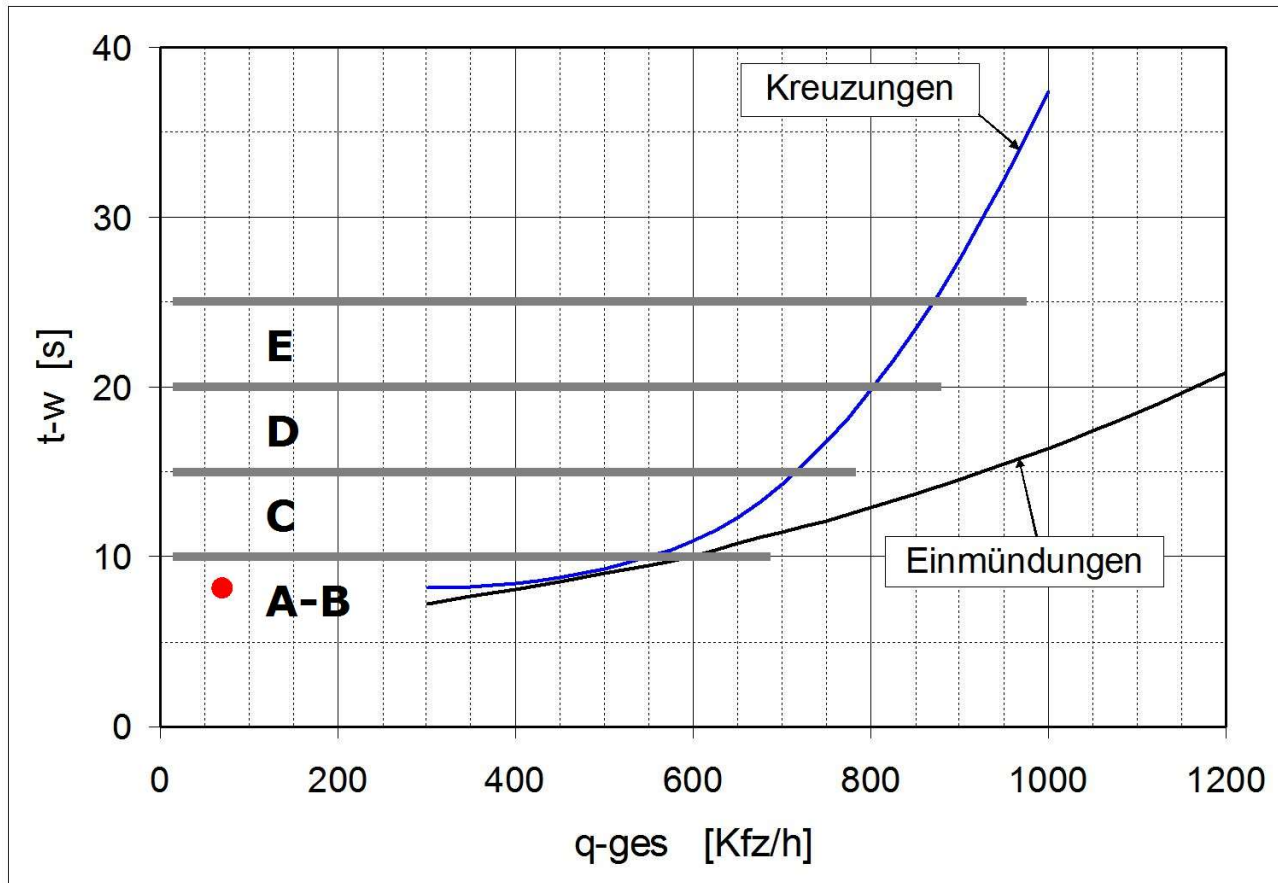
Projekt : VU Bebauungsplan Schwärze  
 Knotenpunkt : K11 Lindenstraße/Eichenweg  
 Stunde : abendliche Spitzenstunde  
 Datei : ANALYSE\_AS.kob



- Zufahrt 1: Lindenstraße (Richtung Gartenstraße)
- Zufahrt 2: Eichenweg
- Zufahrt 3: Lindenstraße (Richtung Neudorfer Straße)
- Zufahrt 4: Straße zum Neubaugebiet

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : VU Bebauungsplan Schwärze  
 Knotenpunkt : K11 Lindenstraße/Eichenweg  
 Stunde : abendliche Spitzenstunde  
 Datei : ANALYSE\_AS.kob



q-ges = 70 [Kfz/h]  
 w-m = 8,2 [s]

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A-B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Straße zum Neubaugebiet	
Lindenstraße (Richtung Gartens)		Lindenstraße (Richtung Neudorf)
	Eichenweg	

Gemeinde Rottenacker  
 Bebauungsplan "Schwärze"

Ermittlung von Kenngrößen für Lärmberechnung nach RLS-19

Analyse Nullfall 2022

		Lindenstraße Nord	Lindenstraße Süd	Eichenweg	
Zählzeiten Tag (6 - 22 Uhr)	Krad (6-22 Uhr)	[Krad/16h]	5	5	0
	Pkw (6-22 Uhr)	[Pkw/16h]	439	435	72
	Lkw1 (6-22 Uhr)	[Lkw1/16h]	21	21	4
	Lkw2 (6-22 Uhr)	[Lkw2/16h]	1	1	0
	DTV <sub>W, Tag</sub>	[Kfz/16h]	466	462	76
	SV <sub>W, Tag</sub>	[Kfz/16h]	22	22	4
	SV <sub>W, Tag</sub>	[%]	4,7%	4,8%	5,3%
Zählzeiten Nacht (22 - 6 Uhr)	Krad (22-6 Uhr)	[Krad/8h]	0	0	0
	Pkw (22-6 Uhr)	[Pkw/8h]	24	17	7
	Lkw1 (22-6 Uhr)	[Lkw1/8h]	0	0	0
	Lkw2 (22-6 Uhr)	[Lkw2/8h]	0	0	0
	DTV <sub>W, Nacht</sub>	[Kfz/8h]	24	17	7
	SV <sub>W, Nacht</sub>	[Kfz/8h]	0	0	0
	SV <sub>W, Nacht</sub>	[Kfz/8h]	0,0%	0,0%	0,0%
Verkehr über 24h	Gesamtverkehr DTV <sub>W</sub>	[Kfz/24h]	490	479	83
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV <sub>W</sub>	[SV/24h]	22	22	4
	Spitzenstundenanteil	[%]	12%	12%	21%
	Erhebungsmonat	[4-10]	4	4	4
	Spitzenstunde	[Kfz/h]	58	55	17
	Belastungsklasse	[1-5]	1	1	1
	Wochenfaktor KFZ (Kennzahl)	[-]	0,91	0,91	0,91
	Saisonfaktor KFZ (Kennzahl)	[-]	0,97	0,97	0,97
	DTV <sub>W</sub> nach DTV (Kennzahlen)	[-]	0,88	0,88	0,88
	Rundungsfaktor KFZ	[-]	-1	-1	-1
	DTV <sub>W</sub> nach DTV (Projektwerte)	[-]			
	DTV <sub>W</sub> nach DTV	[-]	0,88	0,88	0,88
	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	430	420	70
	Wochenfaktor SVfz/24 h (Kennzahl)	[-]	0,85	0,85	0,85
	Saisonfaktor SVfz/24 h (Kennzahl)	[-]	0,92	0,92	0,92
	SV <sub>W</sub> nach SV (Kennzahlen)	[-]	0,78	0,78	0,78
	Rundungsfaktor SVfz/24 h	[-]	-1	-1	-1
	SV <sub>W</sub> nach SV (Projektwerte)	[-]			
	SV <sub>W</sub> nach SV	[-]	0,78	0,78	0,78
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV	[SV/24h]	15	15	5
SV-Anteil p24 (> 3,5t)	[%]	3,5%	3,6%	7,1%	
Tagverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	M <sub>Tag</sub>	[Kfz/h]	26	25	4
	P <sub>Krad, Tag</sub>	[%]	0,9%	1,0%	0,0%
	P <sub>Lkw1, Tag</sub>	[%]	3,5%	3,6%	4,1%
	P <sub>Lkw2, Tag</sub>	[%]	0,2%	0,2%	0,0%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	M <sub>Nacht</sub>	[Kfz/h]	3	2	1
	P <sub>Krad, Nacht</sub>	[%]	0,0%	0,0%	0,0%
	P <sub>Lkw1, Nacht</sub>	[%]	0,0%	0,0%	0,0%
	P <sub>Lkw2, Nacht</sub>	[%]	0,0%	0,0%	0,0%



Gemeinde Rottenacker  
Bebauungsplan "Schwärze"

Ermittlung von Kenngrößen für Lärmberechnung nach RLS-19

Analyse Planfall 2022

		Lindenstraße Nord	Lindenstraße Süd	Eichenweg	
Zähldaten Tag (6 - 22 Uhr)	Krad (6-22 Uhr)	[Krad/16h]	5	5	0
	Pkw (6-22 Uhr)	[Pkw/16h]	656	652	121
	Lkw1 (6-22 Uhr)	[Lkw1/16h]	31	31	6
	Lkw2 (6-22 Uhr)	[Lkw2/16h]	1	1	0
	DTV <sub>W, Tag</sub>	[Kfz/16h]	693	689	127
	SV <sub>W, Tag</sub>	[Kfz/16h]	32	32	6
	SV <sub>W, Tag</sub>	[%]	4,6%	4,6%	4,7%
Zähldaten Nacht (22 - 6 Uhr)	Krad (22-6 Uhr)	[Krad/8h]	0	0	0
	Pkw (22-6 Uhr)	[Pkw/8h]	39	32	10
	Lkw1 (22-6 Uhr)	[Lkw1/8h]	0	0	0
	Lkw2 (22-6 Uhr)	[Lkw2/8h]	0	0	0
	DTV <sub>W, Nacht</sub>	[Kfz/8h]	39	32	10
	SV <sub>W, Nacht</sub>	[Kfz/8h]	0	0	0
	SV <sub>W, Nacht</sub>	[Kfz/8h]	0,0%	0,0%	0,0%
Verkehr über 24h	Gesamtverkehr DTV <sub>W</sub>	[Kfz/24h]	732	721	137
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV <sub>W</sub>	[SV/24h]	32	32	6
	Spitzenstundenanteil	[%]	12%	11%	16%
	Erhebungsmonat	[4-10]	4	4	4
	Spitzenstunde	[Kfz/h]	84	81	22
	Belastungsklasse	[1-5]	1	1	1
	Wochenfaktor KFZ (Kennzahl)	[-]	0,91	0,91	0,91
	Saisonfaktor KFZ (Kennzahl)	[-]	0,97	0,97	0,97
	DTV <sub>W</sub> nach DTV (Kennzahlen)	[-]	0,88	0,88	0,88
	Rundungsfaktor KFZ	[-]	-1	-1	-1
	DTV <sub>W</sub> nach DTV (Projektwerte)	[-]			
	DTV <sub>W</sub> nach DTV	[-]	0,88	0,88	0,88
	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	650	640	120
	Wochenfaktor SVfz/24 h (Kennzahl)	[-]	0,85	0,85	0,85
	Saisonfaktor SVfz/24 h (Kennzahl)	[-]	0,92	0,92	0,92
	SV <sub>W</sub> nach SV (Kennzahlen)	[-]	0,78	0,78	0,78
	Rundungsfaktor SVfz/24 h	[-]	-1	-1	-1
	SV <sub>W</sub> nach SV (Projektwerte)	[-]			
	SV <sub>W</sub> nach SV	[-]	0,78	0,78	0,78
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV	[SV/24h]	25	25	5
SV-Anteil p24 (> 3,5t)	[%]	3,8%	3,9%	4,2%	
Tagverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	M <sub>Tag</sub>	[Kfz/h]	38	38	7
	P <sub>Krad, Tag</sub>	[%]	0,6%	0,6%	0,0%
	P <sub>Lkw1, Tag</sub>	[%]	3,5%	3,5%	3,7%
	P <sub>Lkw2, Tag</sub>	[%]	0,1%	0,1%	0,0%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	M <sub>Nacht</sub>	[Kfz/h]	4	4	1
	P <sub>Krad, Nacht</sub>	[%]	0,0%	0,0%	0,0%
	P <sub>Lkw1, Nacht</sub>	[%]	0,0%	0,0%	0,0%
	P <sub>Lkw2, Nacht</sub>	[%]	0,0%	0,0%	0,0%

**Gemeinde Rottenacker**  
**Verkehrslärmuntersuchung**  
**Bebauungsplan "Schwärze"**  
**Analyse-Nullfall 2022/Analyse-Planfall 2022**

Gebäude	HFront	SW	Nutz.	Auslösewerte		Analyse-Nullfall		Analyse-Planfall		Pegelerhöhung APF-ANF		Anspruch Lärmschutz	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Eichenweg 11	N	EG	WR	64	54	44,1	36,0	46,4	38,3	2,3	2,3	nein	nein
	N	1.OG	WR	64	54	44,2	36,0	46,4	38,4	2,2	2,4	nein	nein
Eichenweg 19	N	EG	WR	64	54	43,4	35,3	45,5	37,4	2,1	2,1	nein	nein
	N	1.OG	WR	64	54	45,2	37,1	47,2	39,1	2,0	2,0	nein	nein
Eichenweg 20	SW	EG	WR	64	54	42,7	34,5	44,9	36,8	2,2	2,3	nein	nein
	SW	1.OG	WR	64	54	42,8	34,6	45,0	36,9	2,2	2,3	nein	nein
Lindenstraße 21	SO	EG	WR	64	54	51,7	43,5	53,5	45,3	1,8	1,8	nein	nein
	SO	1.OG	WR	64	54	51,8	43,5	53,6	45,4	1,8	1,9	nein	nein
Lindenstraße 25	SO	EG	WR	64	54	51,6	43,4	53,3	45,2	1,7	1,8	nein	nein
	SO	2.OG	WR	64	54	51,2	43,0	53,0	44,9	1,8	1,9	nein	nein
	SO	1.OG	WR	64	54	51,5	43,4	53,3	45,2	1,8	1,8	nein	nein
Lindenstraße 26	SW	EG	WR	64	54	48,8	40,6	50,6	42,5	1,8	1,9	nein	nein
	SW	1.OG	WR	64	54	48,8	40,6	50,6	42,5	1,8	1,9	nein	nein
Lindenstraße 37	SO	EG	WR	64	54	50,6	42,4	52,3	44,2	1,7	1,8	nein	nein
	SO	1.OG	WR	64	54	50,7	42,6	52,5	44,4	1,8	1,8	nein	nein

06.04.2022