

Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber in Biebertal

- Verkehrsuntersuchung -

im Auftrag der Gemeinde Biebertal

Dipl.-Ing. Hans-Joachim Fischer

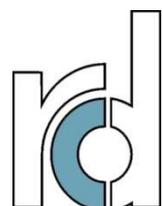
Franziska Braun, M.Sc.

Felix Bös, M.Sc.

Ivana Margić

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber in Biebertal

- Verkehrsuntersuchung -

im Auftrag der Gemeinde Biebertal

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Vorbemerkungen	1
2. Analyse	2
3. Prognose	3
3.1 Prognoseverkehr 2035	3
3.2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens	3
3.3 Verkehrsverteilung und Prognoseverkehr	4
3.4 Leistungsfähigkeitsuntersuchungen	5
3.5 Grenzwertbetrachtung	5
3.6 Grobkonzept Knotenpunkt Gießener Straße/ An der Amtmannsmühle	6
4. Zusammenfassung und Ausblick	7
Literaturverzeichnis	8
Verzeichnis der Anlagen	9
Verzeichnis des Anhangs	10
Anlagen	
Anhang	

1. Vorbemerkungen

Die Gemeinde Biebertal beabsichtigt eine Erweiterung des ca. 17 Hektar großen Gewerbegebietes in Rodheim-Bieber. Für diesen 5. Bauabschnitt sollen in einer ersten Stufe insgesamt vier Teilflächen (I, II, III, V) mit einer Gesamtfläche von ca. 10 Hektar entwickelt werden. Ein Übersichtslageplan kann der Anlage 1 entnommen werden.

In der vorliegenden Untersuchung werden die verkehrlichen Auswirkungen aufgezeigt, die sich durch die Erweiterung des Gewerbegebietes ergeben. Im Fokus der Betrachtungen steht der Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle, über den die Anbindung des Gewerbegebietes an das umliegende Straßennetz bereits im Bestand erfolgt und über den auch künftig der gesamte Gebietsverkehr abgewickelt werden soll.

2. Analyse

Zur Ermittlung des Grundverkehrs wurde am Donnerstag, den 25.06.2020, eine videogestützte Knotenstromzählung am Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle durchgeführt. Die Erhebungsergebnisse sind als Anhang 1 beigefügt (VE-KASS INGENIEURGESELLSCHAFT MBH, 2020). Es handelt sich um einen dreiarmigen Knotenpunkt (Einmündung) mit der Gießener Straße (L 3286) als durchgängige Hauptfahrbahn. Die Straße An der Amtmannsmühle ist der untergeordnete Straßenarm, in dessen Gegenlage sich die Zufahrt eines Privatgrundstücks befindet.

Als vormittägliche Spitzenstunde geht das Intervall zwischen 07:00 und 08:00 Uhr bzw. als nachmittägliche Spitzenstunde das Intervall zwischen 16:00 und 17:00 Uhr aus der Erhebung hervor. Die in den beiden Spitzenstunden erhobenen Verkehrsbelastungen sind in der Anlage 2 dargestellt. Hierin sind die erhobenen Verkehrsmengen der Privatzufahrt nicht berücksichtigt. Diese wurden aufgrund der sehr geringen Frequentierung (zwei Ziel- und eine Quellverkehrsfahrt in der vormittäglichen Spitzenstunde, eine Ziel- und eine Quellverkehrsfahrt in der nachmittäglichen Spitzenstunde) im Rahmen der vorliegenden Untersuchung als vernachlässigbar betrachtet.

Um einen möglichen Einfluss der Corona-Pandemie auf die Knotenstromzählung beurteilen zu können, wurde die Repräsentativität der erhobenen Tagesverkehrsmengen überprüft. Hierzu wurde die in der Straßenverkehrszählung 2015 (HESSEN MOBIL STRASSEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT, 2015) ermittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) für die Landesstraße L 3286 von 9.682 Kfz/24h in die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge an Werktagen (DTV_w) umgerechnet und mit der erhobenen Tagesverkehrsmenge verglichen. Die am 25.06.2020 erhobene Verkehrsmenge von 11.564 Kfz/24h im südlichen Knotenpunktarm der L 3286 ist höher als die berechnete durchschnittliche werktägliche Verkehrsmenge von 10.350 Kfz/24h. Die Erhebung wird somit als repräsentativ betrachtet.

3. Prognose

Im Rahmen der Prognosebetrachtungen für das Jahr 2035 wurde die Gebietsentwicklung untersucht und hinsichtlich einer leistungsfähigen Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle untersucht. Zusätzlich wurde eine Grenzwertbetrachtung durchgeführt.

3.1 Prognoseverkehr 2035

Für die Prognose des Verkehrsaufkommens an dem zu untersuchenden Knotenpunkt für das Jahr 2035 wurde die Bevölkerungsentwicklung von 2020 bis 2035 in Anlehnung an das hessische Gemeindelexikon (HA HESSEN AGENTUR GMBH, 2021) zu Grunde gelegt. Diese Vorgehensweise wurde mit Hessen Mobil, Zentrale Wiesbaden abgestimmt. Gemäß hessischem Gemeindelexikon verändert sich die Bevölkerung der Gemeinde Biebertal bis zum Jahr 2035 um -5,7 %. Die des Landkreises Gießen steigt bis 2035 um 1,3 %. Da eine spezifische Betrachtung für die Gemeinde Biebertal durchgeführt wird, wird die Bevölkerungsentwicklung des Landkreises Gießen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vernachlässigt. Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wird für die Gemeinde Biebertal von keiner Verkehrsabnahme bis zum Jahr 2035 ausgegangen.

Die erhobenen Verkehrsmengen werden als Grundverkehr angesehen. Zu diesem Grundverkehr wird der Neuverkehr durch die Erweiterung des Gewerbegebiets addiert.

3.2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens

Es ist derzeit offen, welche Nutzungsstrukturen sich künftig im Gewerbegebiet ansiedeln. Daher wurden als Grundlage für die Verkehrsaufkommensberechnung die Struktur und das Verkehrsaufkommen des bestehenden Gewerbegebiets angenommen. Ausgehend von dem erhobenen Tagesverkehr von ca. 1.200 Kfz/24h im Ziel- und Quellverkehr wurde in einem iterativen Verfahren über die Verkehrsaufkommensberechnung gemäß Anhang 2.1 die Anzahl der Beschäftigten und die Beschäftigtendichte anhand von Kennwerten ermittelt. Danach ergibt sich eine Beschäftigtendichte von ca. 47 Beschäftigten/h mit insgesamt ca. 810 Beschäftigten.

In der Anlage 3 sind die bereits bestehenden Gewerbegebietsflächen sowie die im Rahmen des 5. Bauabschnitts zu realisierenden Flächen zusammengefasst. Diese dienen als Grundlage für die

flächenanteilige Ermittlung des Prognoseverkehrs. Danach ist mit einer gebietsbezogenen Verkehrszunahme von 157 % zu rechnen. Dies entspricht ca. 460 zusätzliche Beschäftigte im 5. Bauabschnitt beruhend auf der Arbeitsplatzdichte des Bestands.

3.3 Verkehrsverteilung und Prognoseverkehr

Basis für die Verteilung des Prognoseverkehrs im Straßennetz bildet die bestehende Richtungsverteilung am Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle gemäß Verkehrszählung vom 25.06.2020 (siehe Anhang 1). Für eine großräumigere Betrachtung wurde zusätzlich die Verkehrsdatenbasis Rhein Main herangezogen (HESSEN MOBIL STRASSEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT, 2021).

Die Richtungsverteilung, die im umliegenden Straßennetz sowie am Anbindungsknoten Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle berücksichtigt wurde, ist in der Anlage 4.1 für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde dargestellt. Hiernach erreichen ca. 35 % bis 45 % des Zielverkehrs aus Richtung Norden bzw. 55 % bis 65 % aus Richtung Süden kommend über die Gießener Straße (L 3286) das Gewerbegebiet. Etwa 25 % bis 40 % des Quellverkehrs verließ das Gebiet in Richtung Norden bzw. 60 % bis 75 % in Richtung Süden.

Ein möglicher Schleichverkehr nördlich des Gewerbegebiets über die Gleibergstraße soll bei Auftreten durch geeignete Maßnahmen durch die Gemeinde Biebental unterbunden werden.

Der für die Erweiterung des Gewerbegebietes zu erwartende Neuverkehr wurde gemäß dieser Richtungsverteilung im Straßennetz verteilt. In der Anlage 4.2 sind die entsprechenden Prognoseverkehrsmengen des Grundfalls in der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle dargestellt.

Durch die Überlagerung des Grundverkehrs (siehe Anlage 2) mit dem gebietsbezogenen Prognoseverkehr ergibt sich der Prognosegesamtverkehr, mit dem nach der Entwicklung des Gewerbegebietes im Straßennetz zu rechnen ist. In der vormittäglichen Spitzenstunde sind ca. 950 Kfz-Fahrten bzw. in der nachmittäglichen Spitzenstunde ca. 1.150 Kfz-Fahrten am Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle abzuwickeln. Der Prognosegesamtverkehr der einzelnen Verkehrsströme ist ebenfalls in der Anlage 4.2 abgebildet.

3.4 Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

Der Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle steht als bestehende Anbindung des Gewerbegebietes an das umliegende Straßennetz im Fokus der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen der vorliegenden Untersuchung. Es handelt sich um einen dreiarmligen Knotenpunkt (Einmündung) mit der Gießener Straße (L 3286) als durchgängige Hauptfahrbahn. Die Straße An der Amtmannsmühle ist der untergeordnete Knotenpunktarm, in dessen Gegenlage sich die Zufahrt eines Privatgrundstücks befindet.

Wie den Ergebnissen der Verkehrszählung vom 25.06.2020 entnommen werden kann, ist die Privatzufahrt mit maximal einer Ziel- und zwei Quellverkehrsfahrten in der vormittäglichen Spitzenstunde bzw. einer Ziel- und einer Quellverkehrsfahrt in der nachmittäglichen Spitzenstunde sehr gering frequentiert (siehe Anhang 1).

Die durchgeführten Leistungsfähigkeitsnachweise basieren auf dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (FGSV, 2015) und wurden softwaregestützt mit dem Programm KNOBEL 7 (BPS GMBH, 2022) durchgeführt.

Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen ist, dass der Knotenpunkt in der Analyse die Qualitätsstufe C des Verkehrsablaufes (QSV) und in der Prognose QSV = D aufweist. Maßgebend hierfür ist die untergeordnete Einmündung An der Amtmannsmühle in die L 3286 in der nachmittäglichen Spitzenstunde (vgl. Anhänge 3.1 und 3.2).

3.5 Grenzwertbetrachtung

In einem weiteren Schritt wurde eine Grenzwertbetrachtung bis zum Erreichen der maximal zulässigen Wartezeit von 45s in der Einmündung An der Amtmannsmühle durchgeführt. Dies ist der Fall, wenn der Quellverkehr in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine Verkehrsstärke von 248 Pkw-E/h erreicht (vgl. Anhang 3.3). Umgerechnet auf den Tagesverkehr ergibt die Grenzwertbetrachtung eine mögliche Anzahl von ca. 580 Beschäftigten bei einer Beschäftigtendichte von ca. 59 Beschäftigten/ha im 5. Bauabschnitt bei einer noch ausreichenden Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes von QSV = D.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Qualitätsstufen (Zielgröße: Qualitätsstufe "D") des Verkehrsablaufs des Knotenpunkts im Grundverkehr und den beiden Betrachtungen.

Eine grafische Darstellung der Ergebnisse ist in Anlage 5 enthalten. Die vollständigen Leistungsfähigkeitsnachweise sind im Anhang 3.1 bis 3.3 zusammengefasst.

Szenario	Knotenpunkt	Qualitätsstufe des Verkehrsablauf (QSV) nach HBS	
		Vormittag	Nachmittag
Analyse	Gießener Straße (L 3286) / An der Amtsmannsmühle	B	C
Prognose	Gießener Straße (L 3286) / An der Amtsmannsmühle	C	D
Grenzwert	Gießener Straße (L 3286) / An der Amtsmannsmühle	C	D

Tabelle 1: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes am Knotenpunkt Gießener Straße / An der Amtsmannsmühle

Aus den Leistungsfähigkeitsnachweisen gehen folgende Ergebnisse hervor:

- Bei Beibehaltung einer Gebietsstruktur der im 5. Bauabschnitt neu zu entwickelnden Flächen, die der Struktur des bestehenden Gewerbegebietes (ca. 47 Beschäftigte/ha) entspricht, ist eine vorfahrtgeregelte Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt möglich.
- Bis zu dem berechneten Grenzwert (ca. 59 Beschäftigte/ha) ist eine vorfahrtgeregelte Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt möglich.

3.6 Grobkonzept Knotenpunkt Gießener Straße/ An der Amtsmannsmühle

In der Anlage 6 ist ein Grobkonzept für die Umgestaltung des Knotenpunktes Gießener Straße (L 3286) / An der Amtsmannsmühle dargestellt. Dieses Konzept stellt lediglich ein mögliches Umgestaltungskonzept mit Darstellung der in etwa erforderlichen Flächenbedarfe, Fahrstreifenaufteilung und Entwicklungslängen dar ohne dabei den Anspruch einer abschließenden Vor- oder Entwurfsplanung zu übernehmen. Der verfügbare öffentliche Raum ist gemäß Grobkonzept ausreichend für die skizzierte Knotenumgestaltung.

4. Zusammenfassung und Ausblick

In der vorliegenden Untersuchung werden die verkehrlichen Auswirkungen aufgezeigt, die sich durch die Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber in Biebertal im sogenannten 5. Bauabschnitt ergeben.

Da aktuell noch nicht bekannt ist, welche Nutzungen sich künftig auf den neu zu entwickelnden Flächen ansiedeln, wurde anhand der vorhandenen Struktur und des Verkehrsaufkommens der Prognoseverkehr der geplanten Erweiterung berechnet und hinsichtlich einer leistungsfähigen Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle untersucht. Aus der Leistungsfähigkeitsuntersuchung geht hervor, dass bei Beibehaltung einer Gebietsstruktur der zu entwickelnden Flächen, die der Struktur des bestehenden Gewerbegebietes (ca. 47 Beschäftigte/ha) entspricht, eine vorfahrtgeregelte Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt weiterhin möglich ist. Die Grenzwertbetrachtung ergab eine maximalmögliche Beschäftigtendichte von ca. 59 Beschäftigte/ha, bis zu welcher die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts nachgewiesen werden kann.

Nach Konkretisierung der geplanten Gebietsstruktur empfiehlt sich eine Detaillierung der vorliegenden Untersuchung. Durch Kenntnis der sich ansiedelnden Gewerbeeinheiten ist eine belastbare Ermittlung der zu erwartenden Verkehrsmengen und der daraus resultierenden Konfiguration des Knotenpunktes Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle möglich.

Literaturverzeichnis

BPS GMBH

Programm KNOBEL 7, Version 7.1.18

Bochum / Ettlingen, 2022a

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN e.V. (FGSV)

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015

Köln, 2015

HA HESSEN AGENTUR GMBH

Hessisches Gemeindelexikon - Gemeindedatenblatt: Biebertal (531002)

Bevölkerungsentwicklung von 2020 bis 2035 im Regionalvergleich

Wiesbaden, 2021

HESSEN MOBIL STRASSEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT

Verkehrsmengenkarte für Hessen

Ausschnitt Kreis Gießen, Ausgabe 2015

Wiesbaden, 2015

HESSEN MOBIL STRASSEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT

Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM)

Stand 2018

Wiesbaden, 2021

VE-KASS INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH

Videogestützte Knotenstromzählung am 25.06.2020

Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle

Köln / Biebertal, 2020

Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan
- Anlage 2: Grundverkehr, Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle
- Anlage 3: Erweiterung Gewerbegebiet und Prognoseverkehr
- Anlage 4.1: Richtungsverteilung
- Anlage 4.2: Prognoseverkehr Planung, Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle
- Anlage 4.3: Prognoseverkehr Grenzwertbetrachtung, Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle
- Anlage 5: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs, Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle
- Anlage 6: Grobkonzept Knotenpunktumbau, Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle

Verzeichnis des Anhangs

- Anhang 1: Videogestützte Knotenstromzählung, Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) /
An der Amtmannsmühle, 25.06.2020
- Anhang 2.1: Verkehrsaufkommensberechnung Analyse
- Anhang 2.2: Verkehrsaufkommensberechnung Prognose
- Anhang 2.3: Verkehrsaufkommensberechnung Grenzwertbetrachtung
- Anhang 3.1: Leistungsfähigkeitsnachweise Analyse
- Anhang 3.2: Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose
- Anhang 3.3: Leistungsfähigkeitsnachweise Grenzwertbetrachtung

Anlagen

Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber in Biebertal

- Verkehrsuntersuchung -

Anlage 1

Übersichtslageplan

ohne Maßstab



-  Gewerbegebiet Bestand
-  Gewerbegebiet Planung Stufe 1
-  bestehende Anbindung

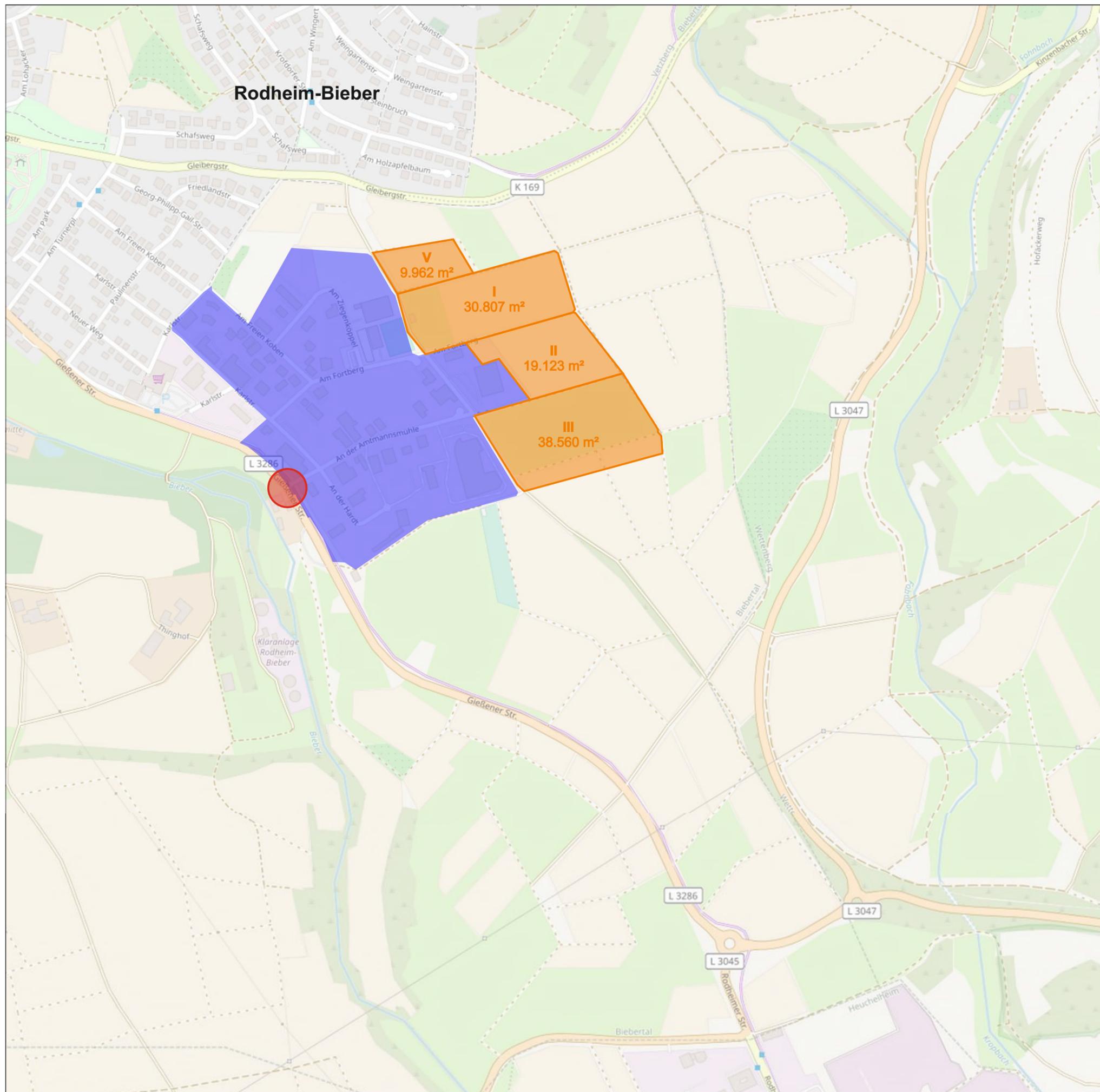
Kartengrundlage:

© OpenStreetMap-Mitwirkende, 2015

Vorabzug

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Vormittägliche Spitzenstunde (07:00 - 08:00 Uhr)

Nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 - 17:00 Uhr)

**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

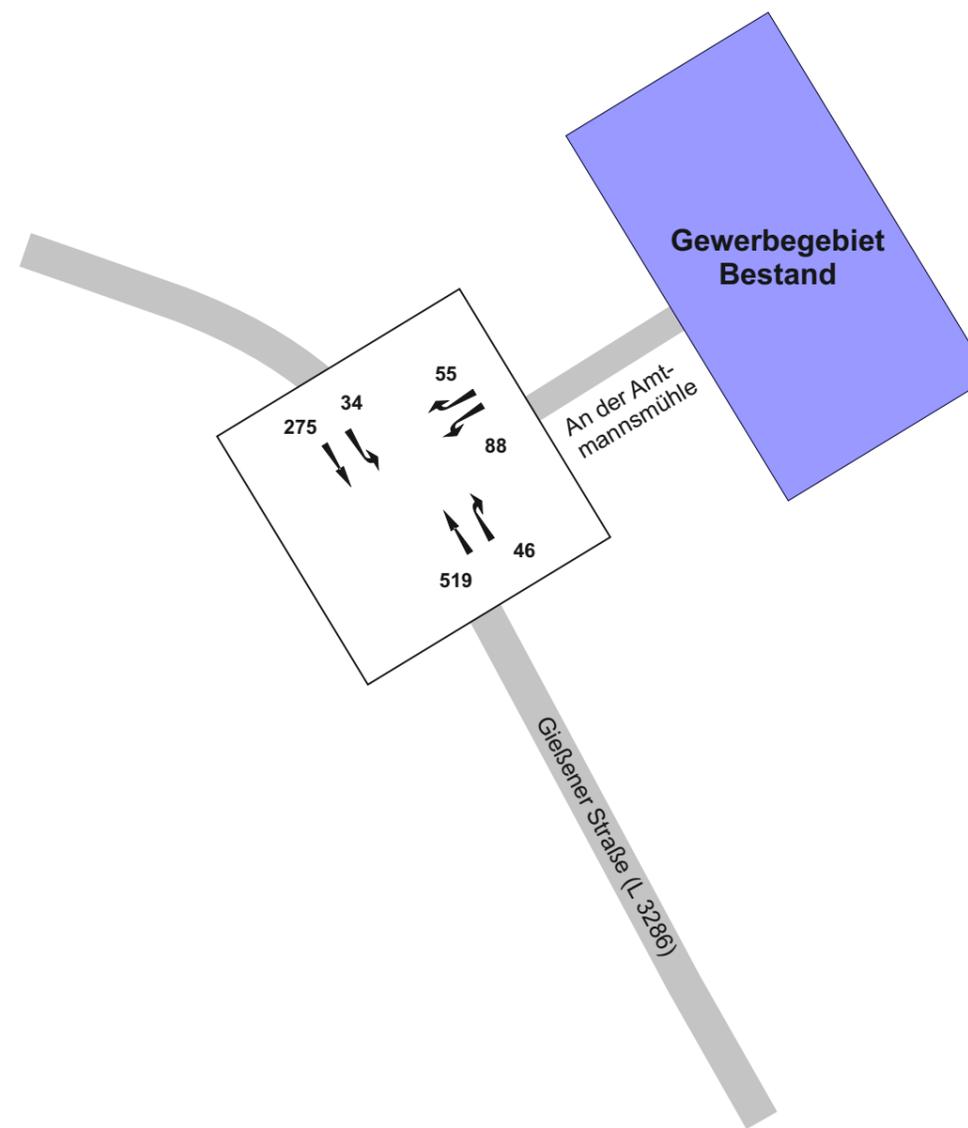
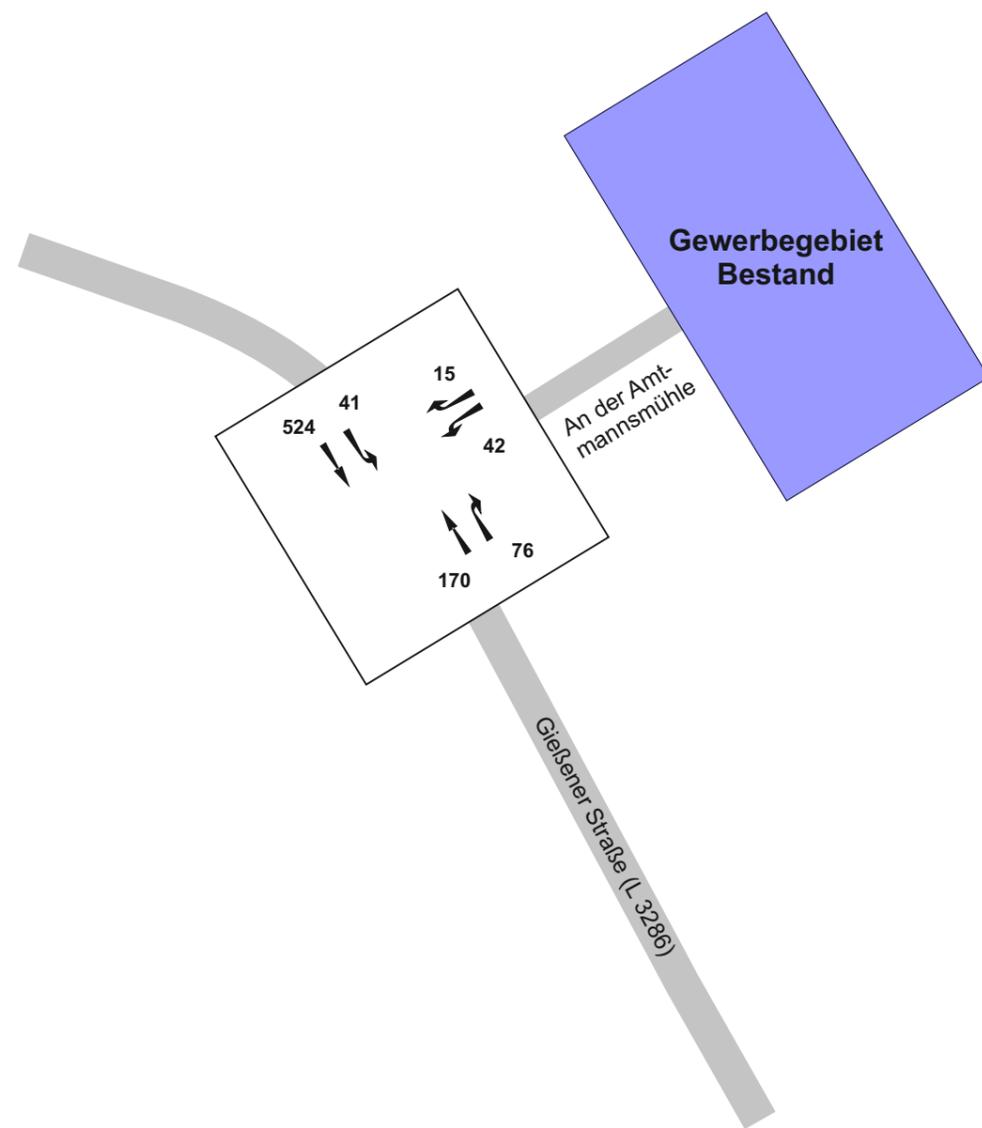
- Verkehrsuntersuchung -

Anlage 2

Grundverkehr

Gießener Straße (L 3286) / An der
Amtmannsmühle

[Kfz/h]



Grundlage:

VE-Kass-Ingenieurgesellschaft mbH,
Videogestützte Knotenstromzählung am
25.06.2020, Köln / Biebertal 2020

Vorabzug

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Gewerbegebiet Rodheim-Bieber

Bestand	
1. BA	32.466 m ²
2. BA	48.119 m ²
3. BA	73.937 m ²
4. BA	17.936 m ²
Gesamt	172.458 m²

Planung	Fläche	
5. BA	I	30.807 m ²
	II	19.123 m ²
	III	38.560 m ²
	V	9.962 m ²
Gesamt		98.452 m²

Anlage 3

**Erweiterung Gewerbegebiet und
Prognoseverkehr**

Prognose	flächenanteilig	Hochrechnung Gebietsverkehr	Bestand	172.458 m ²	100%
			Planung	98.452 m ²	57%
		Gesamt	270.910 m ²	157%	

Grenzwert	prozentual	Hochrechnung Prognoseverkehr	Bestand	47 Beschäftigte/ha	810 Beschäftigte
			Planung	47 Beschäftigte/ha	460 Beschäftigte
		Grenzwert	59 Beschäftigte/ha	580 Beschäftigte	

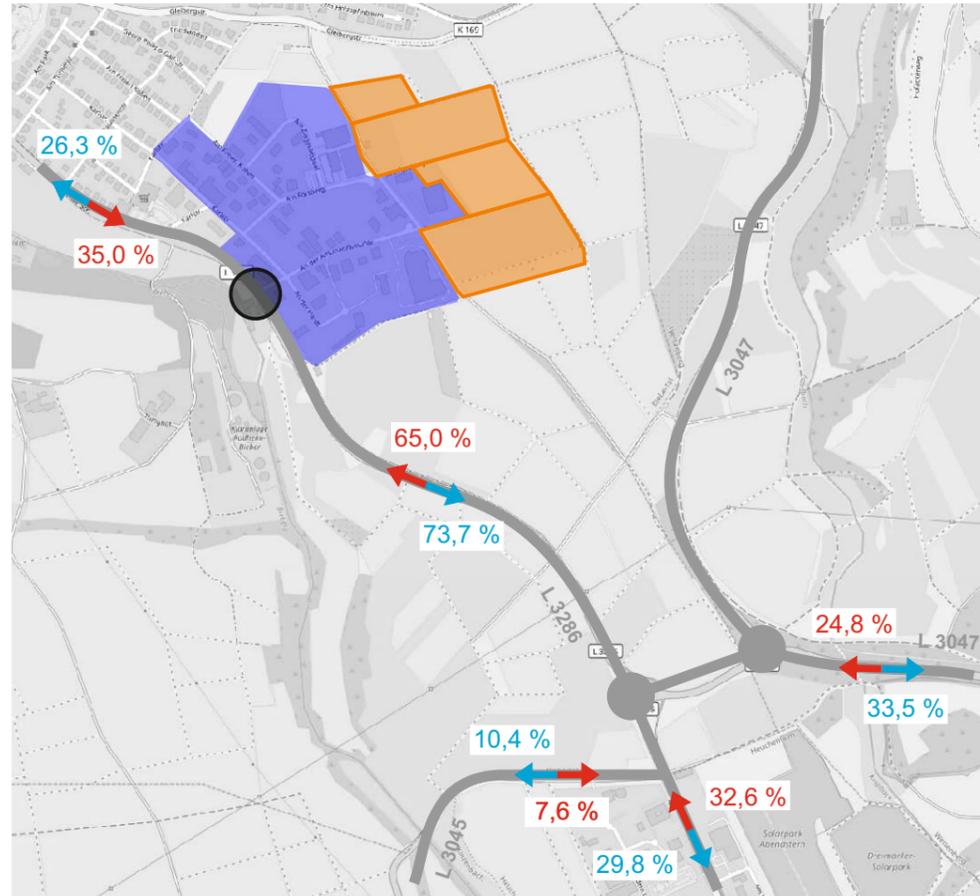
Vorabzug

Darmstadt, 23. Mai 2023

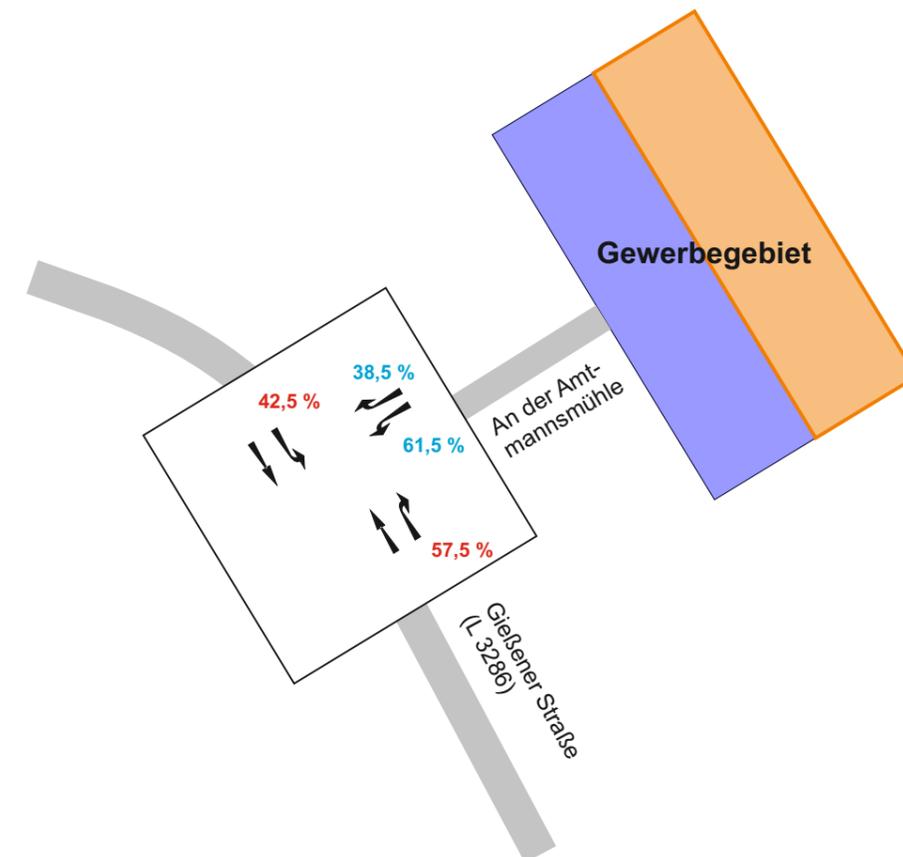
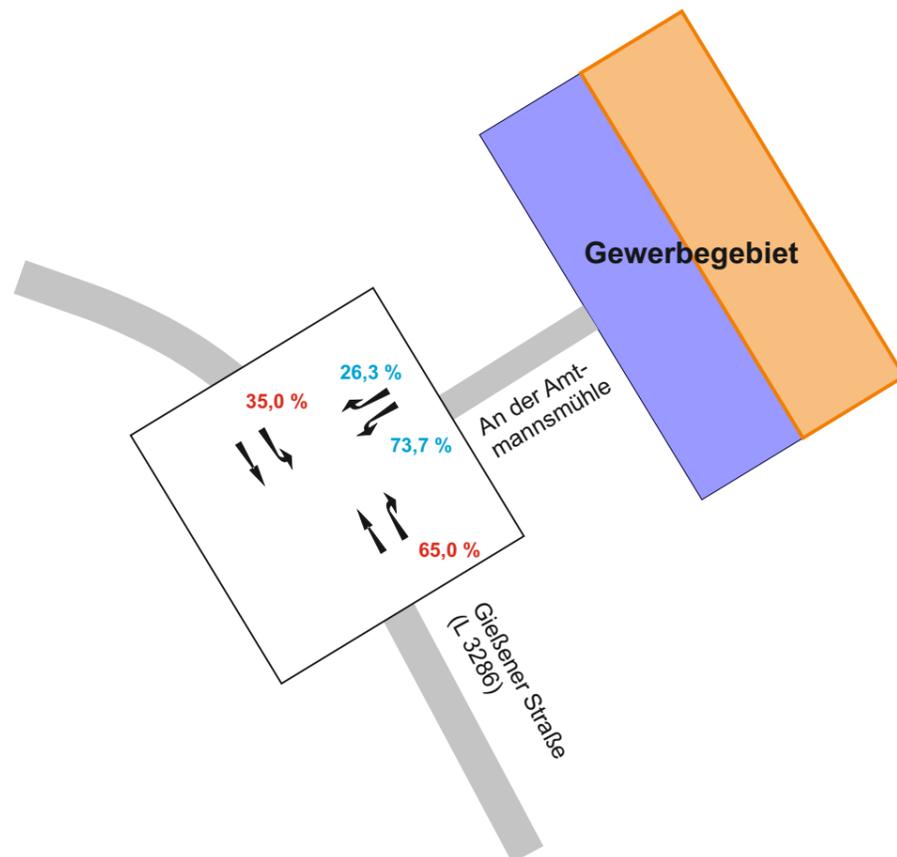
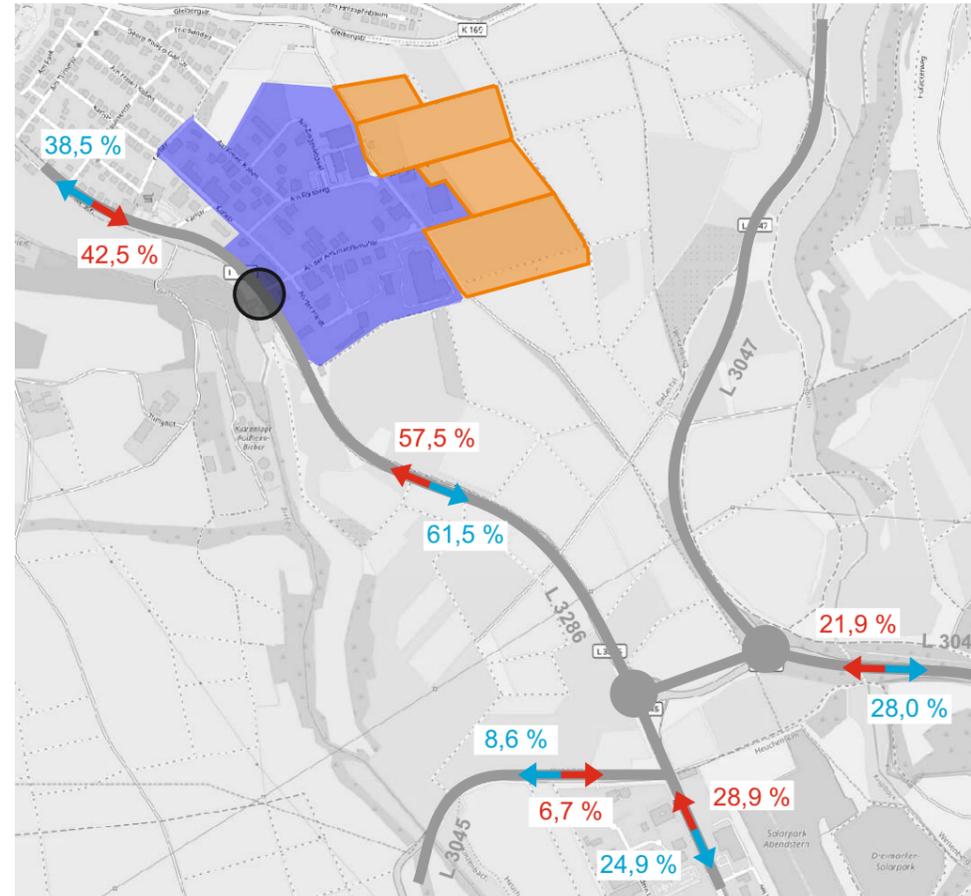
**Durth Roos
Consulting GmbH**



Vormittägliche Spitzenstunde (07:00 - 08:00 Uhr)



Nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 - 17:00 Uhr)



Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber in Biebertal

- Verkehrsuntersuchung -

Anlage 4.1

Richtungsverteilung

Grundlage:

VE-Kass-Ingenieurgesellschaft mbH, Videogestützte Knotenstromzählung am 25.06.2020, Köln / Biebertal 2020

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement, Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM), Stand 2018, Wiesbaden 2021

Kartengrundlage:

© OpenStreetMap-Mitwirkende, 2015

Vorabzug

Darmstadt, 23. Mai 2023

Durth Roos Consulting GmbH



Vormittägliche Spitzenstunde (07:00 - 08:00 Uhr)

Nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 - 17:00 / 17:00 - 18:00 Uhr)

**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Prognoseverkehr

Prognoseverkehr

Anlage 4.2

Prognoseverkehr

Planung

Gießener Straße (L 3286) / An der
Amtmannsmühle

[Kfz/h]

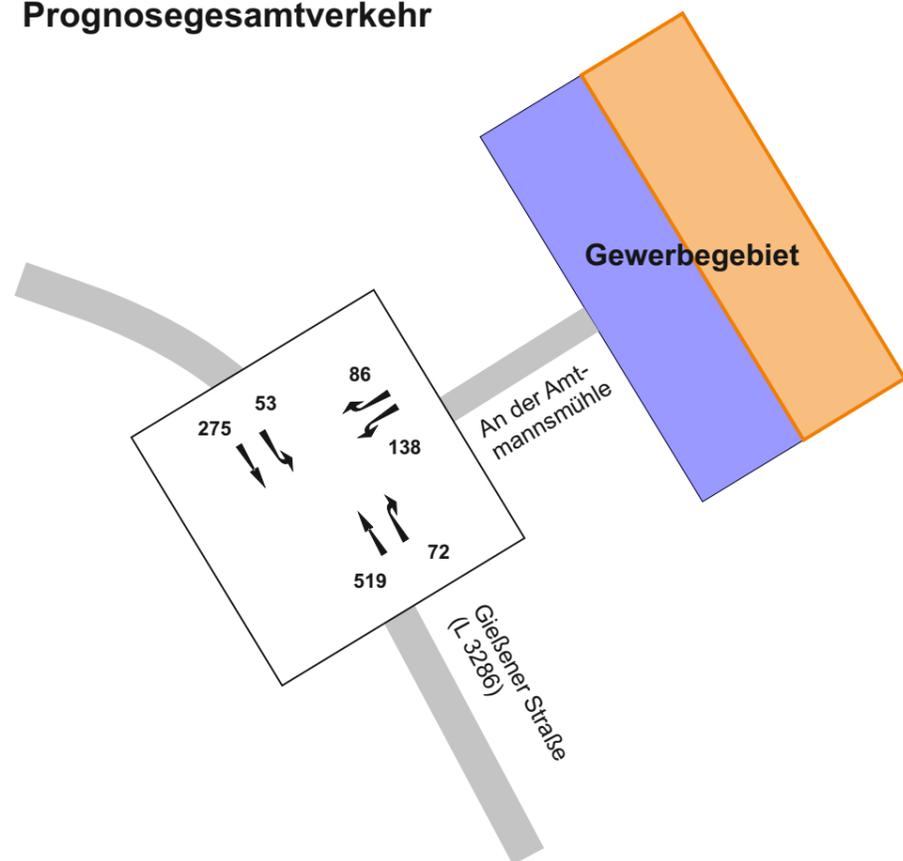
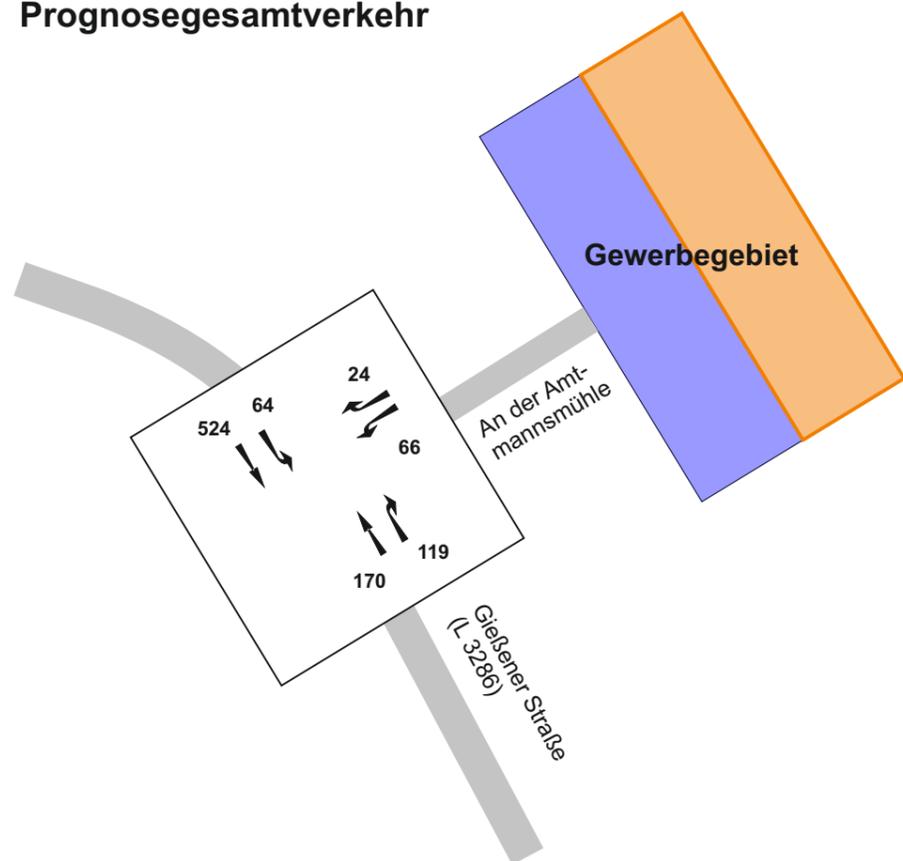
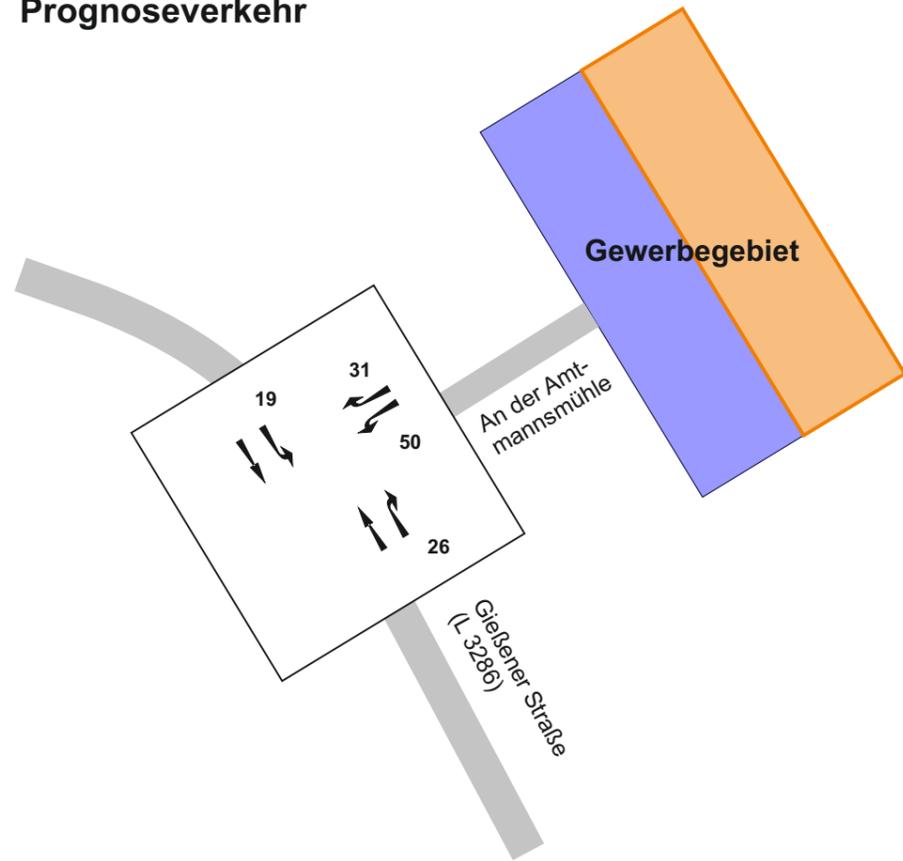
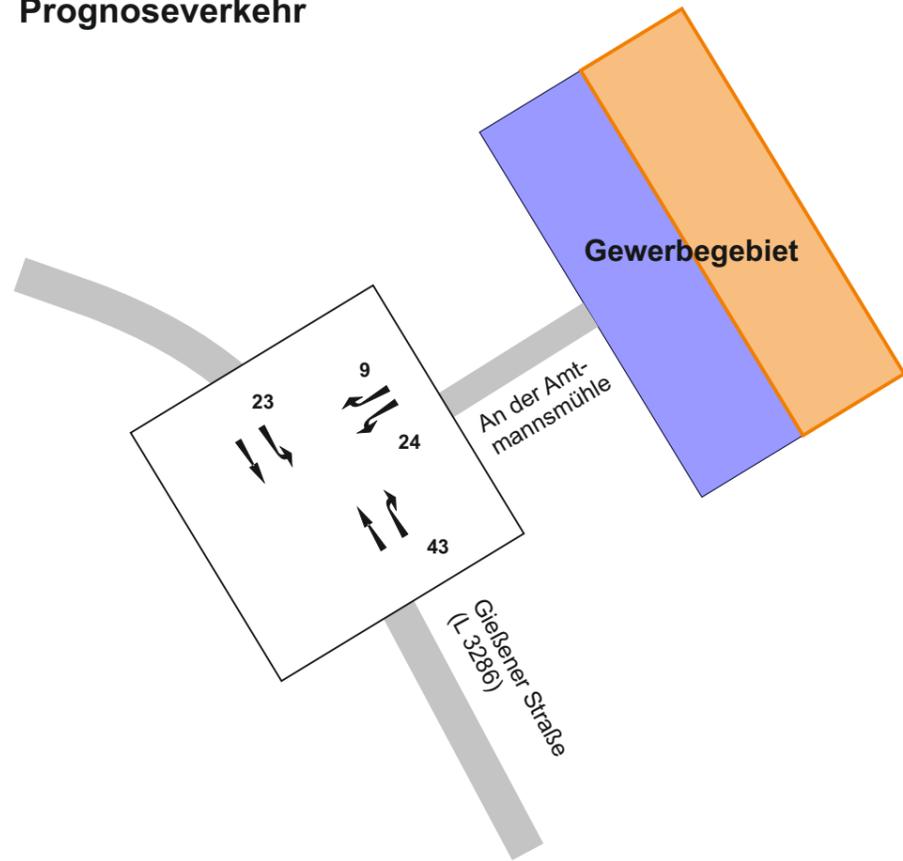
Prognosegesamtverkehr

Prognosegesamtverkehr

Vorabzug

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Vormittägliche Spitzenstunde (07:00 - 08:00 Uhr)

Nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 - 17:00 / 17:00 - 18:00 Uhr)

**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Grenzwertverkehr

Grenzwertverkehr

Anlage 4.3

Prognoseverkehr

Grenzwertbetrachtung

Gießener Straße (L 3286) / An der
Amtmannsmühle

[Kfz/h]

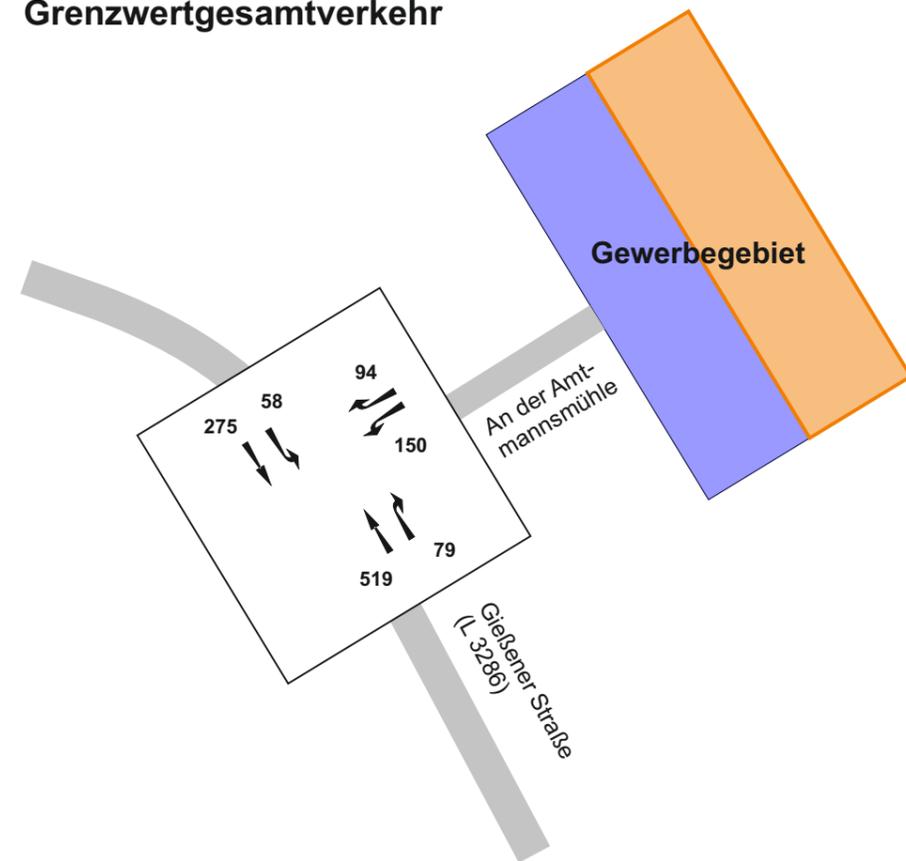
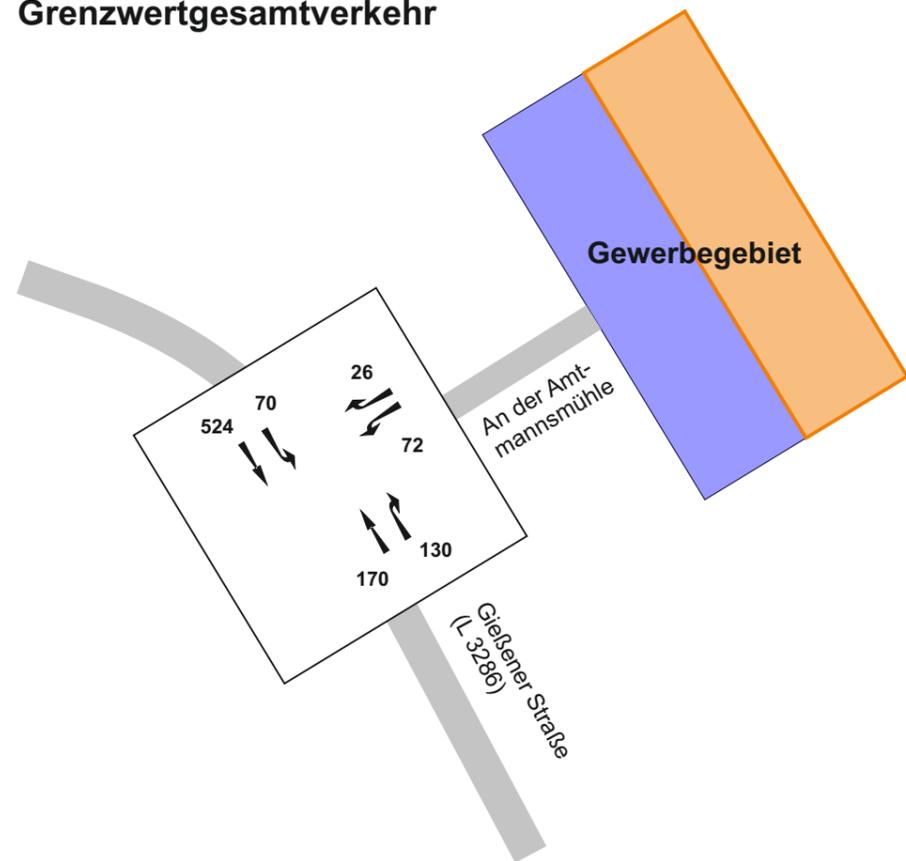
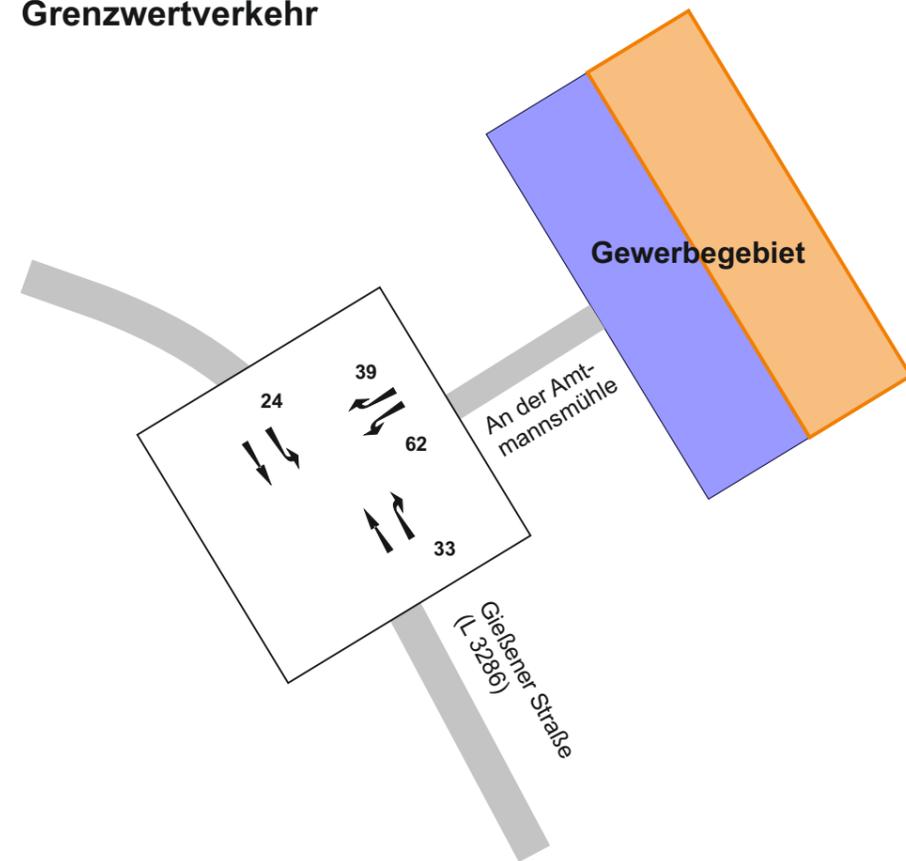
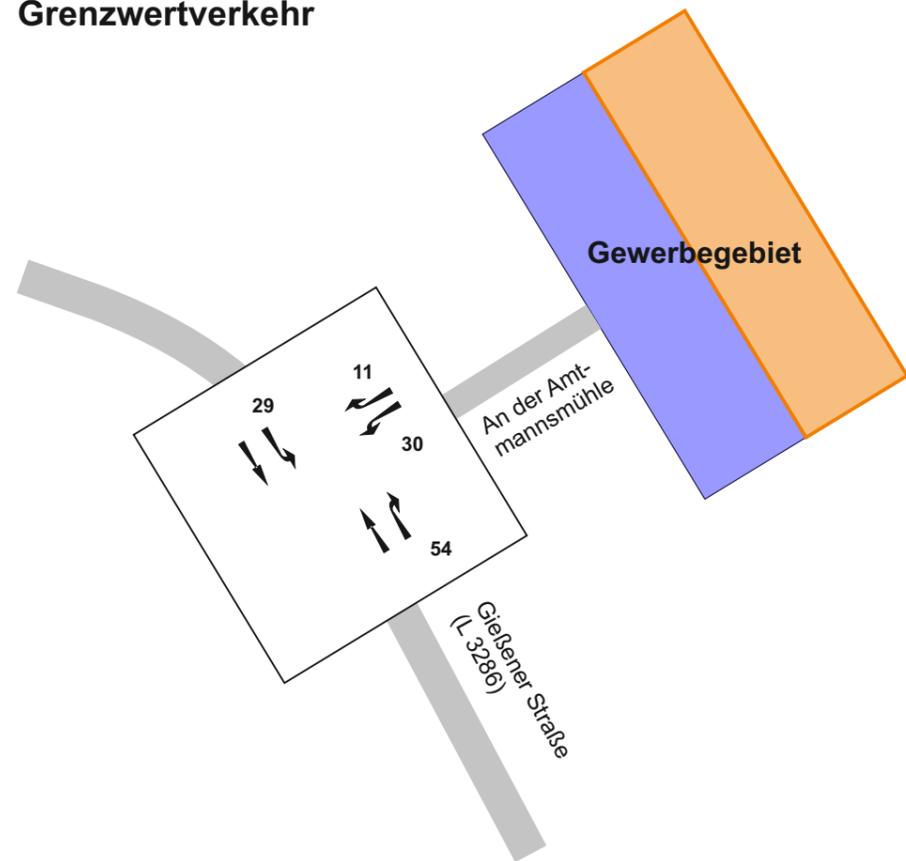
Grenzwertgesamtverkehr

Grenzwertgesamtverkehr

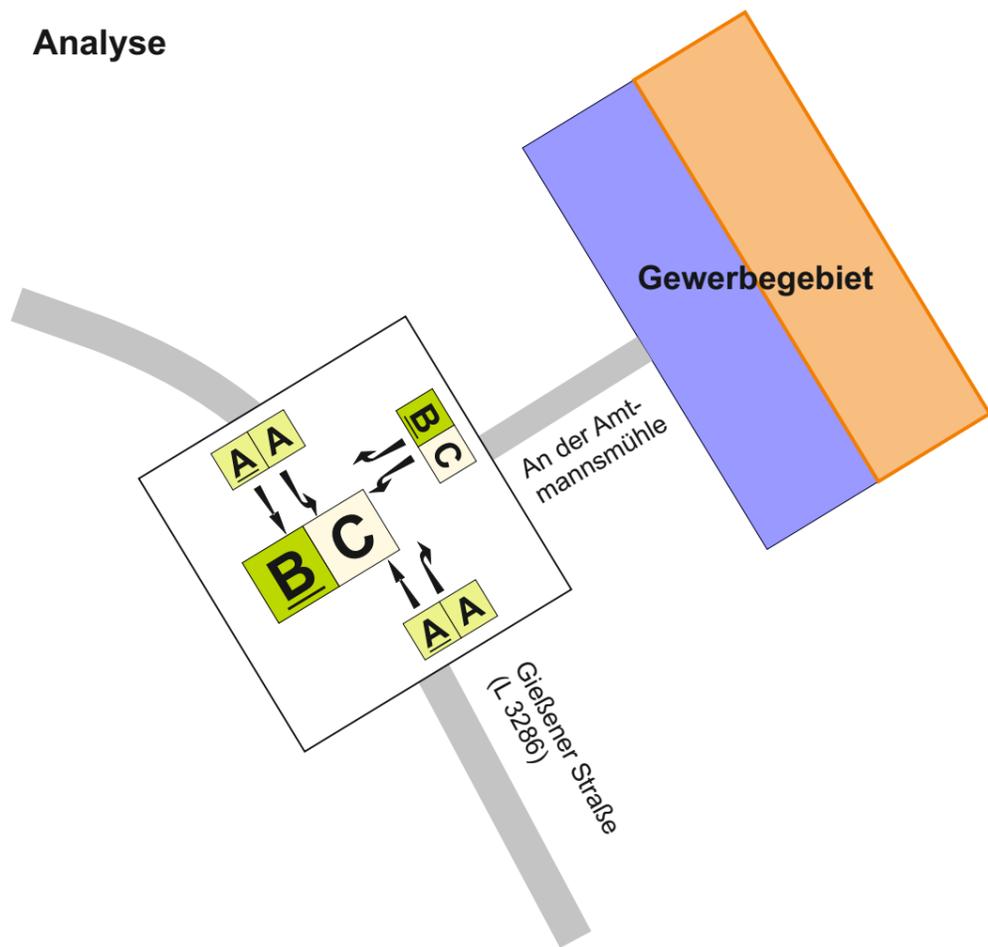
Vorabzug

Darmstadt, 23. Mai 2023

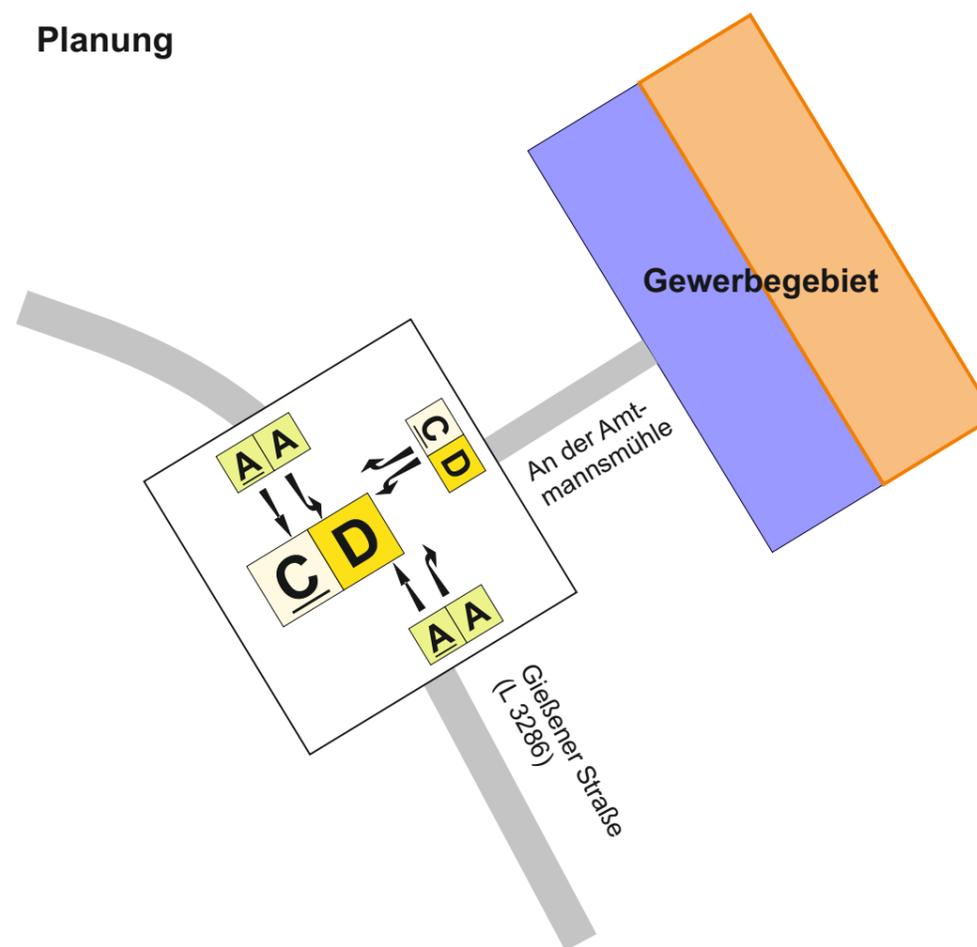
**Durth Roos
Consulting GmbH**



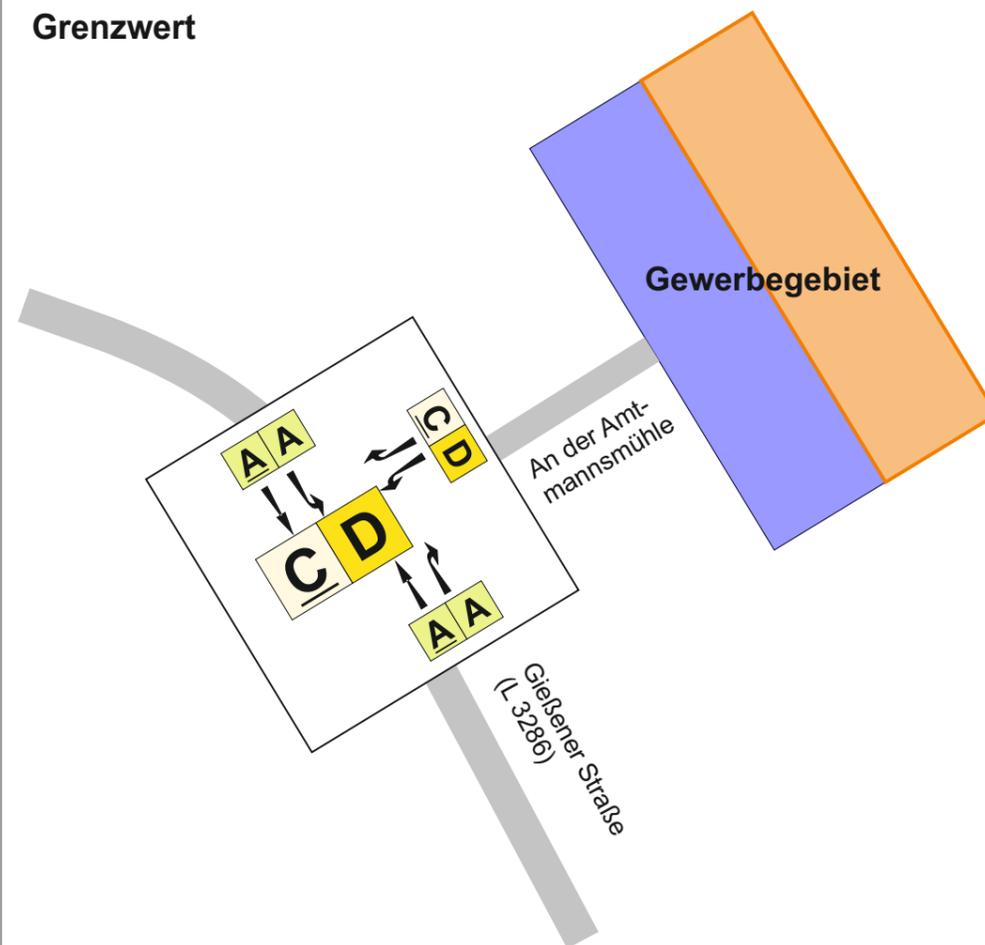
Analyse



Planung



Grenzwert



Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber in Biebertal

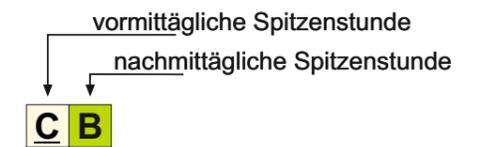
- Verkehrsuntersuchung -

Anlage 5

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Gießener Straße (L3286) / An der Amtmannsmühle

Qualitätsstufen Knotenpunkte mit Vorfahrtsregelung:



- A** = Der Verkehrsfluss ist frei
- B** = Der Verkehrsfluss ist nahezu frei
- C** = Der Verkehrszustand ist stabil
- D** = Der Verkehrszustand ist noch stabil
- E** = Die Kapazitätsgrenze ist erreicht
- F** = Die Verkehrsanlage ist überlastet

Vorabzug

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Anlage 6

Grobkonzept Knotenpunktumbau

Gießener Straße (L 3286) / An der
Amtmannsmühle

Maßstab 1:500



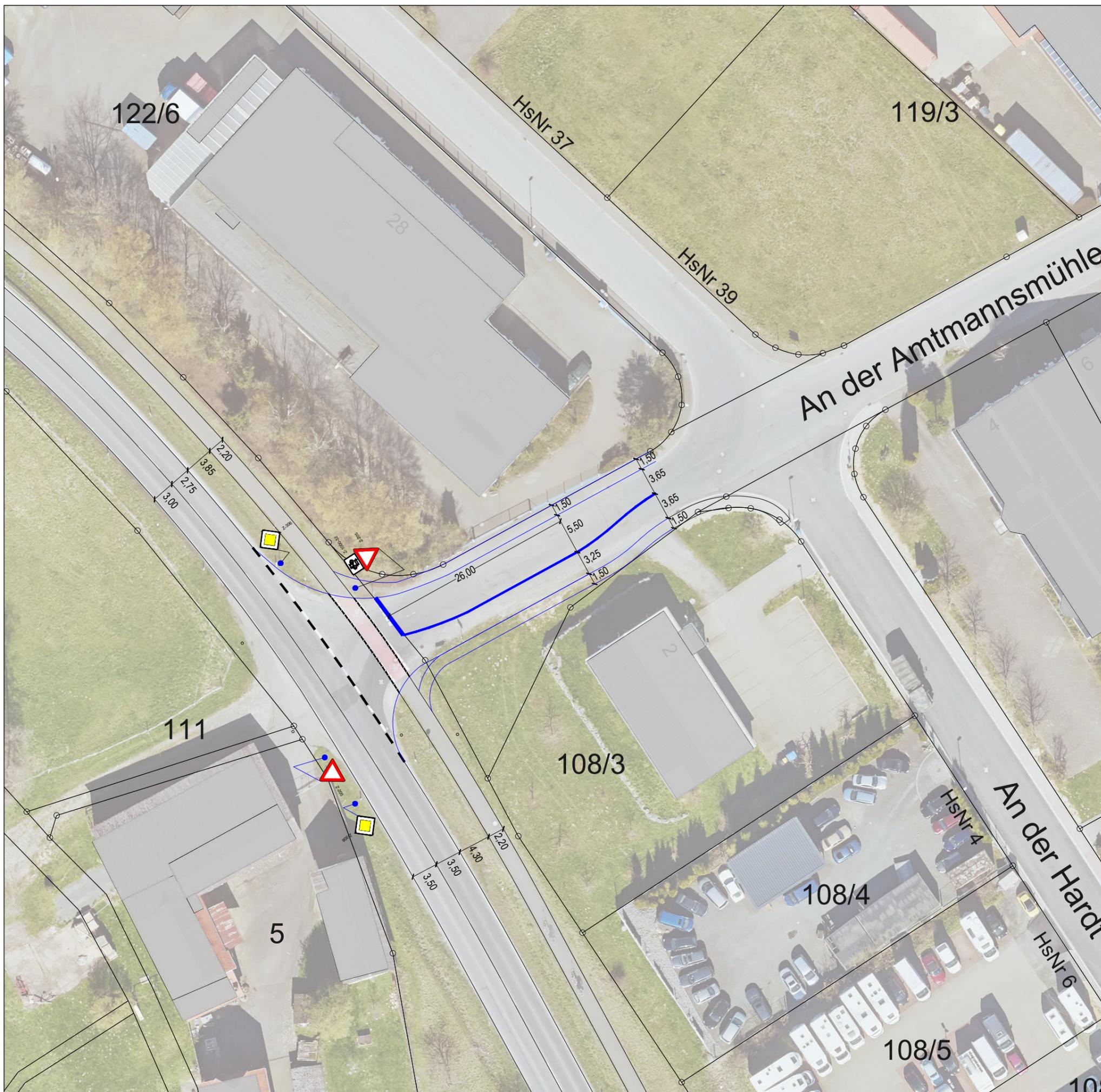
Plangrundlage:

Stadt Biebertal, Orthofoto und Stadtgrundkarte,
übergeben im August / November 2021

Vorabzug

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Anhang

**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Anhang 1

Videogestützte Knotenstromzählung

Knotenpunkt Gießener Straße (L 3286) /
An der Amtmannsmühle

25.06.2020

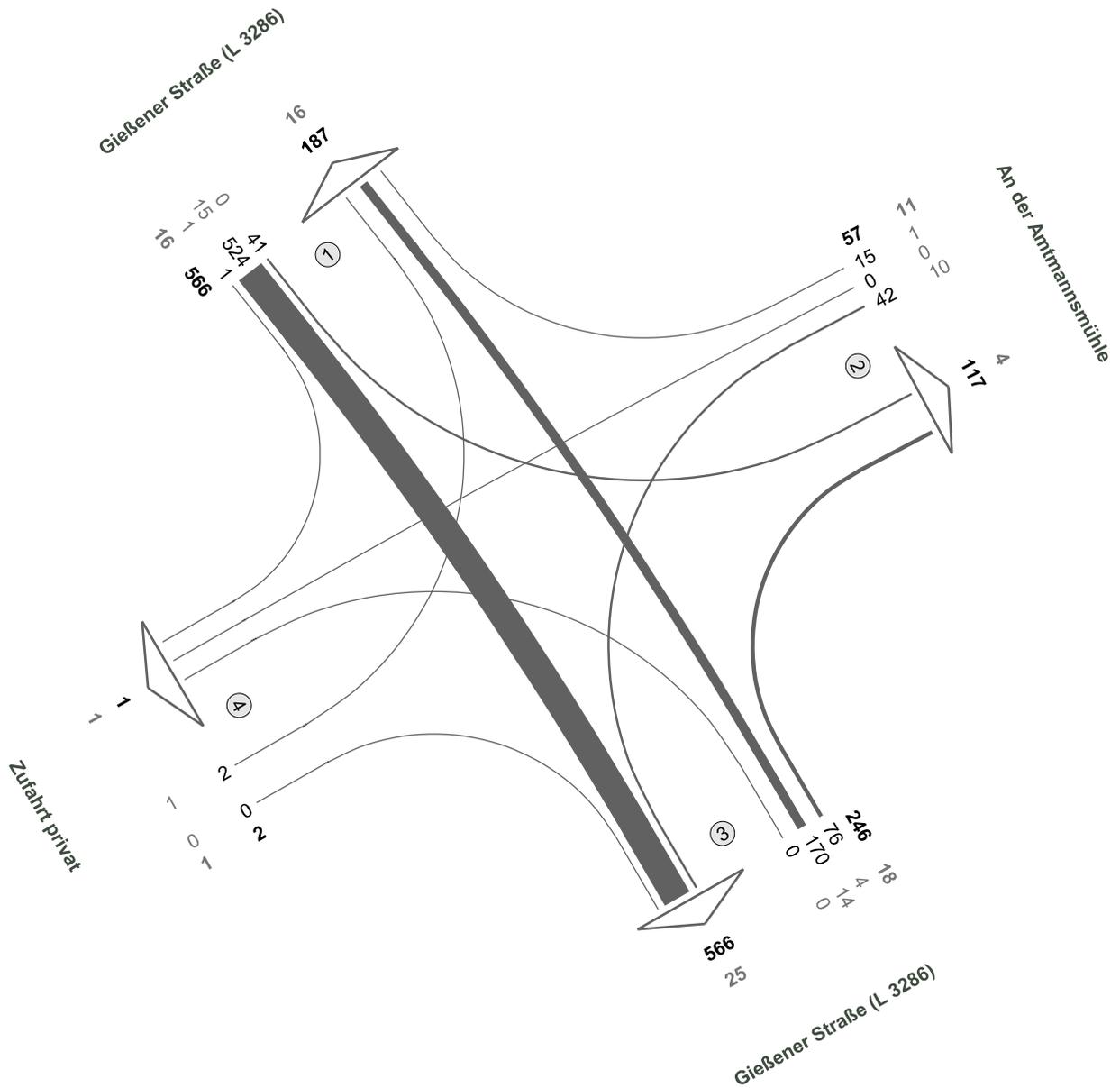
Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle

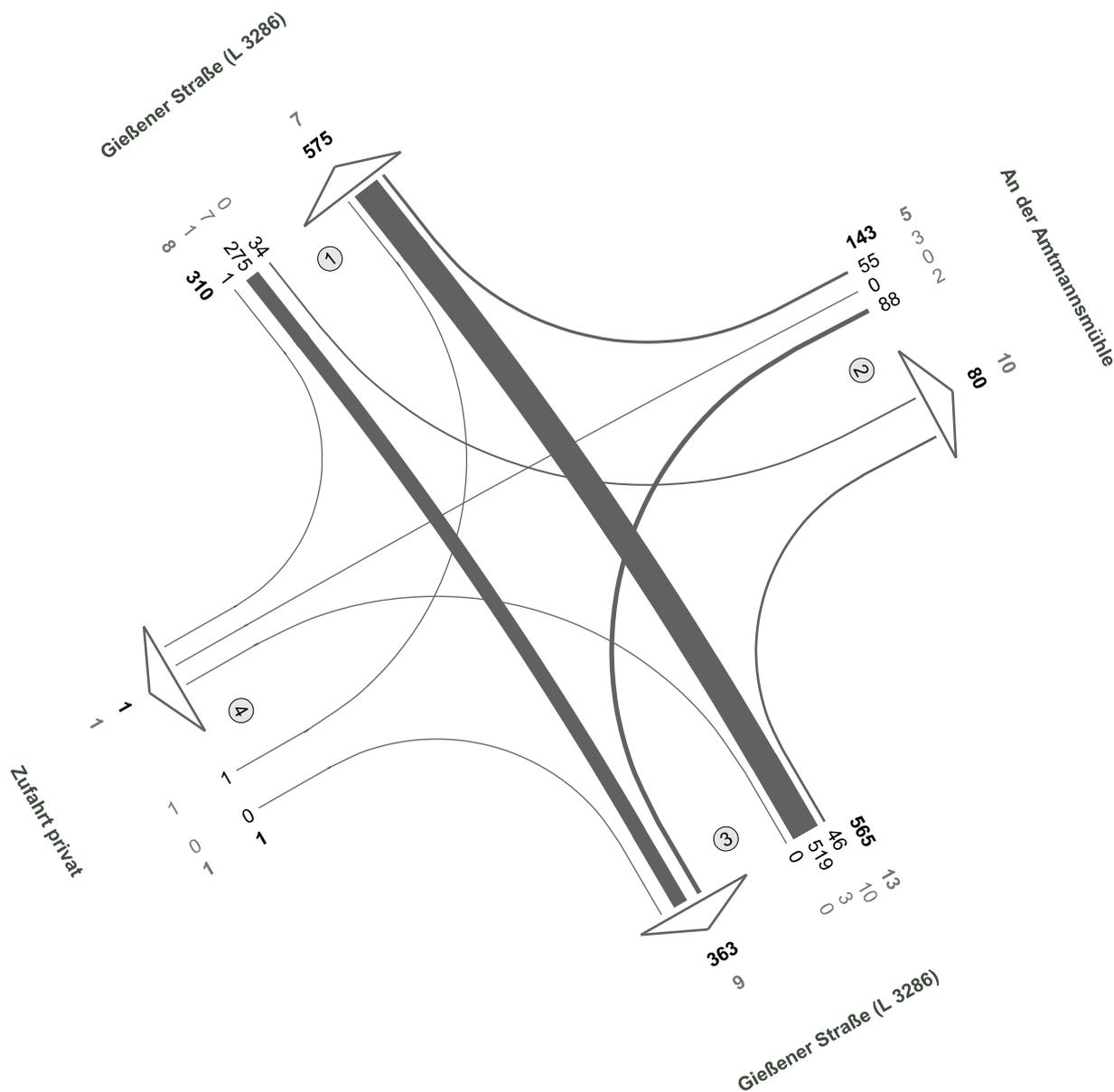
Zst.: 01
 25.06.2020
 07:00 - 08:00 Uhr
 Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	753	32
Arm 2	174	15
Arm 3	812	43
Arm 4	3	2
Zst.: 01	871	46

Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle

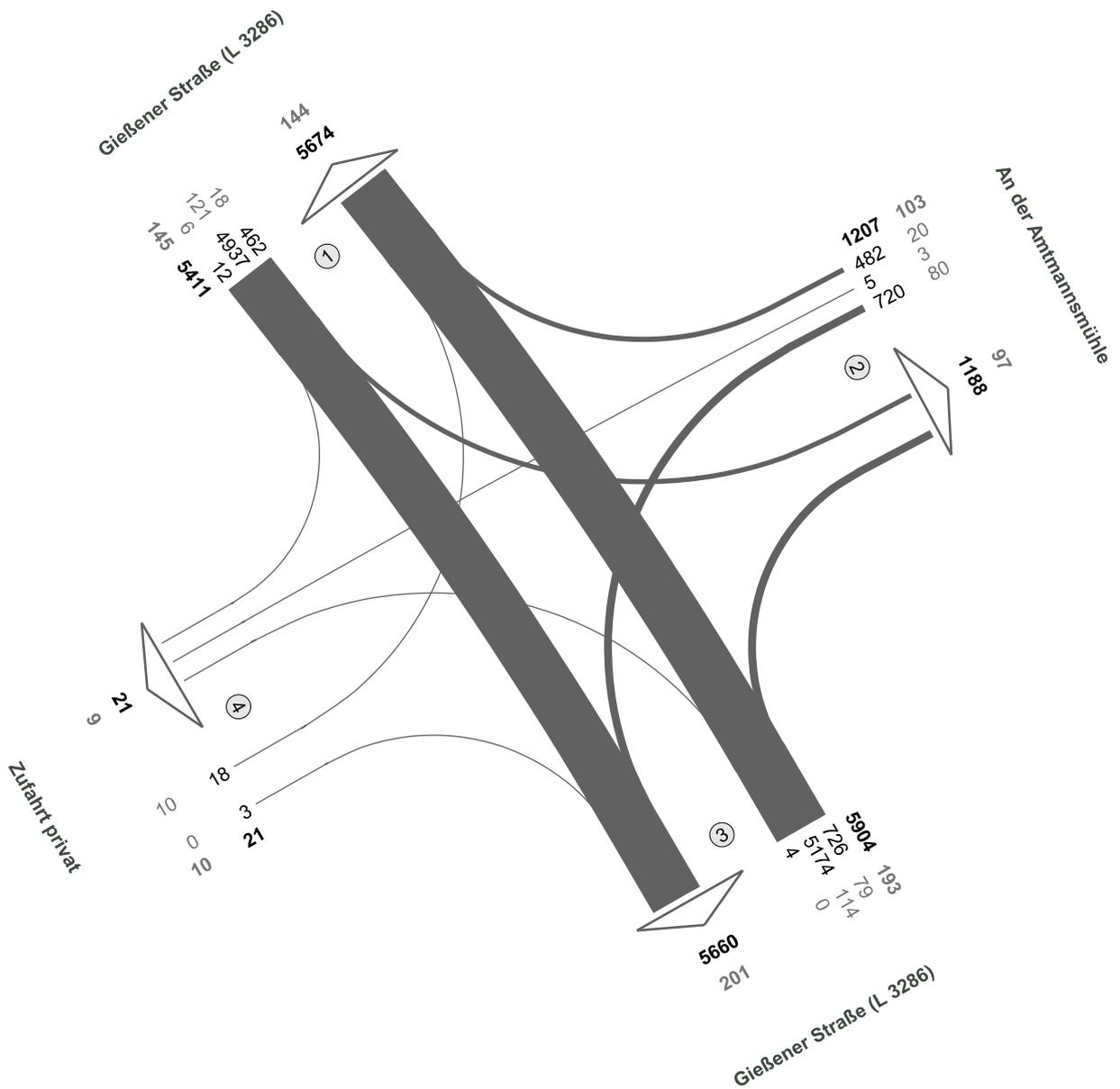
Zst.: 01
 25.06.2020
 16:00 - 17:00 Uhr
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	885	15
Arm 2	223	15
Arm 3	928	22
Arm 4	2	2
Zst.: 01	1019	27

Gießener Straße (L 3286) / An der Amtmannsmühle

Zst.: 01
 25.06.2020
 00:00 - 24:00 Uhr
 24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	11085	289
Arm 2	2395	200
Arm 3	11564	394
Arm 4	42	19
Zst.: 01	12543	451



**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Anhang 2.1

Verkehrsaufkommensberechnung

Analyse

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber in Biebertal

Verkehrsaufkommensberechnung

Analyse

Bewohnerverkehr	Ew
Berufsverkehr	Bu
Ausbildungsverkehr	A

Einkaufs-/Kundenverkehr	E
Besucher-/Freizeitverkehr	BF
Wirtschaftsverkehr	W

Nutzung	Beschäftigtenaufkommen										Besucheraufkommen						Wirtschaftsverkehr		
	Ganglinien-Typ	Nettobaulandfläche (NBL) [m²]	Beschäftigte pro ha bzw. 10.000 m² Nettobaulandfläche	Wegehäufigkeit ¹⁾ Wege pro Beschäftigtem	Anwesenheitsgrad	Modal Split ²⁾				Pkw-Besetzungsgrad	Ganglinien-Typ	Besucher- / Kundenwege je Beschäftigtem	Wegekettensfaktor	Modal Split ²⁾				Pkw-Besetzungsgrad	
						Fußgänger-Anteil	Radfahrer-Anteil	ÖV-Anteil	IV-Anteil					Fußgänger-Anteil	Radfahrer-Anteil	ÖV-Anteil			IV-Anteil
1. BA	Bu	32.466	47,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	
2. BA	Bu	48.199	47,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	
3. BA	Bu	73.937	47,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	
4. BA	Bu	17.936	47,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	

1) Summe der Richtungen

2) Modal Split (Verteilung auf Verkehrsmittel) ergibt in Summe 100 %

Bestand: 65 Beschäftigte/ha (120 Beschäftigte/18.000 m²)

Tabelle 1a: Annahmen zur Berechnung des Verkehrsaufkommens

Nutzung	NBL [m²]	Beschäftigtenaufkommen		Besucheraufkommen		Anlieferfahrten pro Tag und Richtung
		gesamt ³⁾	Wege pro Tag und Richtung	gesamt ⁴⁾	Wege pro Tag und Richtung	
1. BA	32.466	153	172	76	76	23
2. BA	48.199	227	255	113	113	34
3. BA	73.937	348	391	174	174	52
4. BA	17.936	84	95	42	42	13
Summe	172.538	812	913	405	405	122

3) ohne Wegehäufigkeit und Anwesenheitsgrad

4) ohne Wegekettensfaktor

Tabelle 1b: Wege pro Tag und Richtung

Nutzung	Kfz-Fahrten bzw. Wege der Beschäftigten pro Tag und Richtung				Kfz-Fahrten bzw. Wege der Besucher pro Tag und Richtung				Anlieferfahrten pro Tag und Richtung	Summe aller Kfz-Fahrten bzw. Wege pro Tag und Richtung			
	FG	Rad	OV	IV	FG	Rad	OV	IV		IV	FG	Rad	OV
1. BA		17	17	125				76	23	17	17		224
2. BA		26	26	185				113	34	26	26		332
3. BA		39	39	284				174	52	39	39		510
4. BA		10	10	69				42	13	10	10		124
Summe		92	92	663				405	122	92	92		1.190

Tabelle 1c: Fahrten bzw. Wege pro Tag und Richtung

Summe aller Kfz-Fahrten			
vormittägliche Spitzenstunde		nachmittägliche Spitzenstunde	
07:00 - 08:00 Uhr		16:00 - 17:00 Uhr	
ZV	QV	ZV	QV
22	11	15	26
32	16	23	39
50	25	35	60
12	6	8	15
116	58	81	139

Tab 1d: Spitzenstd VA

**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Anhang 2.2

Verkehrsaufkommensberechnung

Prognose

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber in Biebertal

Verkehrsaufkommensberechnung Prognose

Bewohnerverkehr	Ew
Berufsverkehr	Bu
Ausbildungsverkehr	A

Einkaufs-/Kundenverkehr	E
Besucher-/Freizeitverkehr	BF
Wirtschaftsverkehr	W

Nutzung	Beschäftigtenaufkommen										Besucheraufkommen						Wirtschaftsverkehr LKW-Fahrten je Beschäftigtem		
	Ganglinien-Typ	Nettobaulandfläche (NBL) [m²]	Beschäftigte pro ha bzw. 10.000 m² Nettobaulandfläche	Wegehäufigkeit ¹⁾ Wege pro Beschäftigtem	Anwesenheitsgrad	Modal Split ²⁾				Pkw-Besetzungsgrad	Ganglinien-Typ	Besucher- / Kundenwege je Beschäftigtem	Wegekettensfaktor	Modal Split ²⁾				Pkw-Besetzungsgrad	
						Fußgänger-Anteil	Radfahrer-Anteil	ÖV-Anteil	IV-Anteil					Fußgänger-Anteil	Radfahrer-Anteil	ÖV-Anteil			IV-Anteil
Teilfläche I	Bu	30.807	47,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	
Teilfläche II	Bu	19.123	47,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	
Teilfläche III	Bu	38.560	47,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	
Teilfläche V	Bu	9.962	47,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	

1) Summe der Richtungen

2) Modal Split (Verteilung auf Verkehrsmittel) ergibt in Summe 100 %

Bestand: 65 Beschäftigte/ha (120 Beschäftigte/18.000 m²)

Tabelle 1a: Annahmen zur Berechnung des Verkehrsaufkommens

Nutzung	NBL [m²]	Beschäftigtenaufkommen		Besucheraufkommen		Anlieferfahrten pro Tag und Richtung
		gesamt ³⁾	Wege pro Tag und Richtung	gesamt ⁴⁾	Wege pro Tag und Richtung	
Teilfläche I	30.807	145	163	72	72	22
Teilfläche II	19.123	90	101	45	45	13
Teilfläche III	38.560	181	204	91	91	27
Teilfläche V	9.962	47	53	23	23	7
Summe	98.452	463	521	231	231	69

3) ohne Wegehäufigkeit und Anwesenheitsgrad

4) ohne Wegekettensfaktor

Tabelle 1b: Wege pro Tag und Richtung

Nutzung	Kfz-Fahrten bzw. Wege der Beschäftigten pro Tag und Richtung				Kfz-Fahrten bzw. Wege der Besucher pro Tag und Richtung				Anlieferfahrten pro Tag und Richtung	Summe aller Kfz-Fahrten bzw. Wege pro Tag und Richtung			
	FG	Rad	OV	IV	FG	Rad	OV	IV		IV	FG	Rad	OV
Teilfläche I		16	16	119				72	22	16	16		213
Teilfläche II		10	10	73				45	13	10	10		131
Teilfläche III		20	20	148				91	27	20	20		266
Teilfläche V		5	5	39				23	7	5	5		69
Summe		51	51	379				231	69	51	51		679

Tabelle 1c: Fahrten bzw. Wege pro Tag und Richtung

Summe aller Kfz-Fahrten			
vormittägliche Spitzenstunde		nachmittägliche Spitzenstunde	
07:00 - 08:00 Uhr		16:00 - 17:00 Uhr	
ZV	QV	ZV	QV
21	10	15	25
13	6	9	15
26	13	18	31
7	3	5	8
66	33	46	80

Tab 1d: Spitzenstd VA

**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Anhang 2.3

Verkehrsaufkommensberechnung

Grenzwertbetrachtung

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Erweiterung des Gewerbegebietes Rodheim-Bieber in Biebertal

Verkehrsaufkommensberechnung

Grenzwert

Bewohnerverkehr	Ew
Berufsverkehr	Bu
Ausbildungsverkehr	A

Einkaufs-/Kundenverkehr	E
Besucher-/Freizeitverkehr	BF
Wirtschaftsverkehr	W

Nutzung	Beschäftigtenaufkommen										Besucheraufkommen						Wirtschaftsverkehr		
	Ganglinien-Typ	Nettobaulandfläche (NBL) [m²]	Beschäftigte pro ha bzw. 10.000 m² Nettobaulandfläche	Wegehäufigkeit ¹⁾ Wege pro Beschäftigtem	Anwesenheitsgrad	Modal Split ²⁾				Pkw-Besetzungsgrad	Ganglinien-Typ	Besucher- / Kundenwege je Beschäftigtem	Wegekettensfaktor	Modal Split ²⁾				Pkw-Besetzungsgrad	
						Fußgänger-Anteil	Radfahrer-Anteil	ÖV-Anteil	IV-Anteil					Fußgänger-Anteil	Radfahrer-Anteil	ÖV-Anteil			IV-Anteil
Teilfläche I	Bu	30.807	59,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	
Teilfläche II	Bu	19.123	59,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	
Teilfläche III	Bu	38.560	59,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	
Teilfläche V	Bu	9.962	59,00	2,5	90%		10,0%	10,0%	80,0%	1,10	E	1,00	1,00			100,0%	1,00	0,30	

1) Summe der Richtungen

2) Modal Split (Verteilung auf Verkehrsmittel) ergibt in Summe 100 %

Bestand: 65 Beschäftigte/ha (120 Beschäftigte/18.000 m²)

Tabelle 1a: Annahmen zur Berechnung des Verkehrsaufkommens

Nutzung	NBL [m²]	Beschäftigtenaufkommen		Besucheraufkommen		Anlieferfahrten pro Tag und Richtung
		gesamt ³⁾	Wege pro Tag und Richtung	gesamt ⁴⁾	Wege pro Tag und Richtung	
Teilfläche I	30.807	182	204	91	91	27
Teilfläche II	19.123	113	127	56	56	17
Teilfläche III	38.560	228	256	114	114	34
Teilfläche V	9.962	59	66	29	29	9
Summe	98.452	582	653	290	290	87

3) ohne Wegehäufigkeit und Anwesenheitsgrad

4) ohne Wegekettensfaktor

Tabelle 1b: Wege pro Tag und Richtung

Nutzung	Kfz-Fahrten bzw. Wege der Beschäftigten pro Tag und Richtung				Kfz-Fahrten bzw. Wege der Besucher pro Tag und Richtung				Anlieferfahrten pro Tag und Richtung	Summe aller Kfz-Fahrten bzw. Wege pro Tag und Richtung			
	FG	Rad	OV	IV	FG	Rad	OV	IV		IV	FG	Rad	OV
Teilfläche I		20	20	148				91	27	20	20		266
Teilfläche II		13	13	92				56	17	13	13		165
Teilfläche III		26	26	186				114	34	26	26		334
Teilfläche V		7	7	48				29	9	7	7		86
Summe		66	66	474				290	87	66	66		851

Tabelle 1c: Fahrten bzw. Wege pro Tag und Richtung

Summe aller Kfz-Fahrten			
vormittägliche Spitzenstunde		nachmittägliche Spitzenstunde	
07:00 - 08:00 Uhr		16:00 - 17:00 Uhr	
ZV	QV	ZV	QV
26	13	18	31
16	8	11	19
32	16	23	39
8	4	6	10
83	41	58	100

Tab 1d: Spitzenstd VA

**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Anhang 3.1

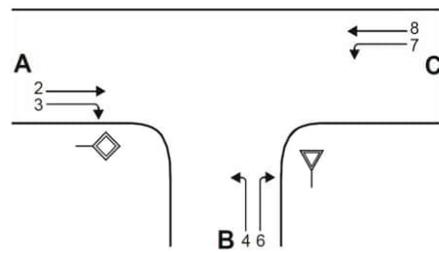
Leistungsfähigkeitsnachweise

Analyse

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


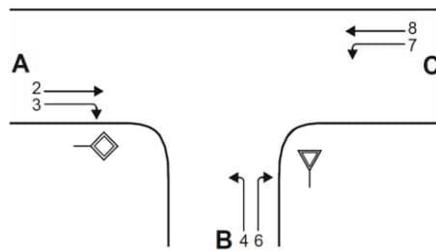
Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle
 Verkehrsdaten: Datum 22.03.2022
 Uhrzeit Vormittag Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	1		---
	6	0	0	nein
C	7	0	0	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	156	14	0	170	1,041	177
	3	72	4	0	76	1,026	78
B	4	32	10	0	42	1,119	47
	6	14	1	0	15	1,033	15,5
C	7	41	0	0	41	1,000	41
	8	509	15	0	524	1,014	531,5

Formblatt L5-1b:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle
 Verkehrsdaten: Datum 22.03.2022
 Uhrzeit Vormittag Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	177	1800	0,098
8	532	1800	0,295

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

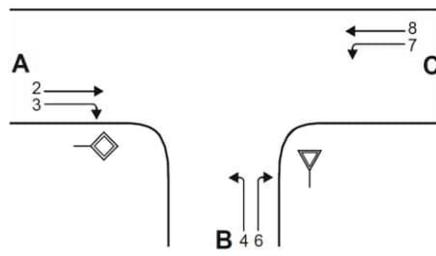
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	78	0		1600	
7	41	246		1011	
6	16	208		833	
4	47	773		311	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1600	0,049	---
7	1011	0,041	0,942
6	833	0,019	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	293	0,160

Formblatt L5-1c:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle

Verkehrsdaten: Datum 22.03.2022
Uhrzeit Vormittag Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

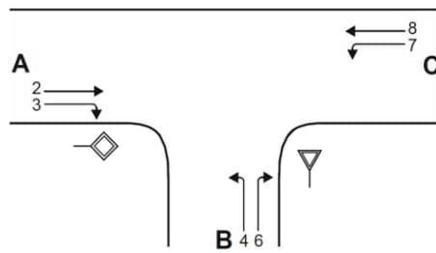
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	0,160	0	63	350	1,096
	6	0,019				
C	7	0,041	0	573	1800	1,013
	8	0,295				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,041	1800	1729	1559	2,3	A
	3	1,026	1600	1559	1483	2,4	A
B	4	1,119	293	262	220	16,3	B
	6	1,033	833	806	791	4,6	A
C	7	1,000	1011	1011	970	3,7	A
	8	1,014	1800	1775	1251	2,9	A
B	4+6	1,096	350	319	262	13,7	B
C	7+8	1,013	1800	1776	1211	3,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							B

Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle

Verkehrsdaten: Datum 22.03.2022
Uhrzeit Nachmittag Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: STOP

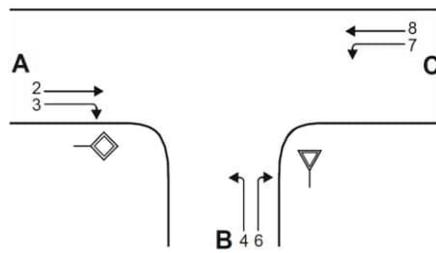
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	1		---
	6	0	0	nein
C	7	0	0	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	516	3	0	519	1,003	520,5
	3	36	10	0	46	1,109	51
B	4	86	2	0	88	1,011	89
	6	52	3	0	55	1,027	56,5
C	7	34	0	0	34	1,000	34
	8	268	7	0	275	1,013	278,5

Formblatt L5-1b:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle

Verkehrsdaten: Datum 22.03.2022
Uhrzeit Nachmittag Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	521	1800	0,289
8	279	1800	0,155

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	51	0		1600	
7	34	565		673	
6	57	542		489	
4	89	851		275	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

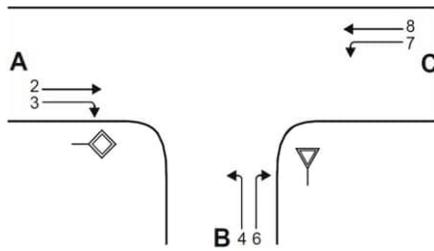
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1600	0,032	---
7	673	0,051	0,940
6	489	0,116	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	259	0,344

Formblatt L5-1c:

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle
 Verkehrsdaten: Datum 22.03.2022
 Uhrzeit Nachmittag Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	0,344	0	146	317	1,017
	6	0,116				
C	7	0,051	0	313	1800	1,011
	8	0,155				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,003	1800	1795	1276	2,8	A
	3	1,109	1600	1443	1397	2,6	A
B	4	1,011	259	256	168	21,4	C
	6	1,027	489	476	421	8,6	A
C	7	1,000	673	673	639	5,6	A
	8	1,013	1800	1777	1502	2,4	A
B	4+6	1,017	317	312	169	21,3	C
C	7+8	1,011	1800	1780	1471	2,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							C

**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Anhang 3.2

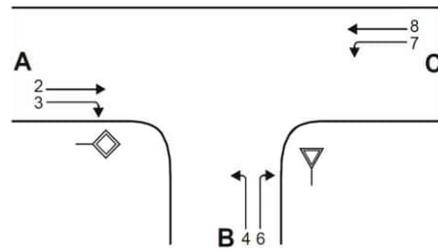
Leistungsfähigkeitsnachweise

Prognose

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle

Verkehrsdaten: Datum Prognose
Uhrzeit Vormittag Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

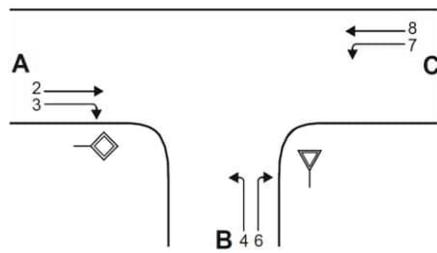
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	1		---
	6	0	4	nein
C	7	0	0	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	156	14	0	170	1,041	177
	3	113	6	0	119	1,025	122
B	4	50	16	0	66	1,121	74
	6	22	2	0	24	1,042	25
C	7	64	0	0	64	1,000	64
	8	509	15	0	524	1,014	531,5

Formblatt L5-1b:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle

Verkehrsdaten: Datum Prognose
Uhrzeit Vormittag Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	177	1800	0,098
8	532	1800	0,295

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

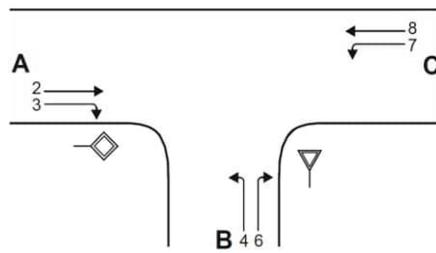
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	122	0		1600	
7	64	289		957	
6	25	230		805	
4	74	818		290	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1600	0,076	---
7	957	0,067	0,905
6	805	0,031	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	263	0,282

Formblatt L5-1c:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle

Verkehrsdaten: Datum Prognose
Uhrzeit Vormittag Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

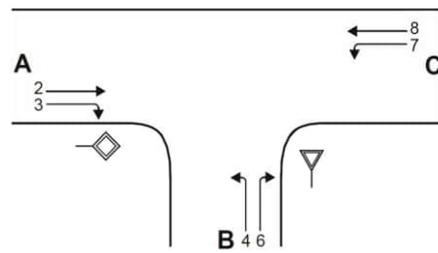
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	0,282	4	99	351	1,100
	6	0,031				
C	7	0,067	0	596	1800	1,013
	8	0,295	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV _i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,041	1800	1729	1559	2,3	A
	3	1,025	1600	1561	1442	2,5	A
B	4	1,121	263	234	168	21,4	C
	6	1,042	805	773	749	4,8	A
C	7	1,000	957	957	893	4,0	A
	8	1,014	1800	1775	1251	2,9	A
B	4+6	1,100	351	319	229	15,7	B
C	7+8	1,013	1800	1777	1189	3,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							C

Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle
 Verkehrsdaten: Datum Prognose
 Uhrzeit Nachmittag Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

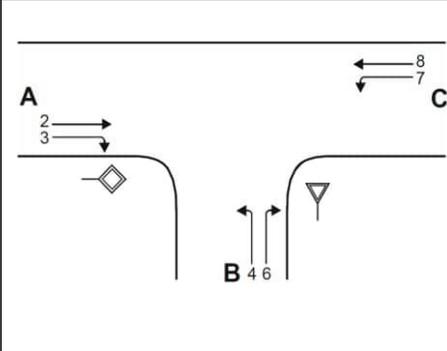
Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	1		---
	6	0	4	nein
C	7	0	0	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	516	3	0	519	1,003	520,5
	3	56	16	0	72	1,111	80
B	4	135	3	0	138	1,011	139,5
	6	81	5	0	86	1,029	88,5
C	7	53	0	0	53	1,000	53
	8	268	7	0	275	1,013	278,5

Formblatt L5-1b:

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle
 Verkehrsdaten: Datum Prognose
 Uhrzeit Nachmittag Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	521	1800	0,289
8	279	1800	0,155

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	80	0		1600	
7	53	591		651	
6	89	555		479	
4	140	883		262	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

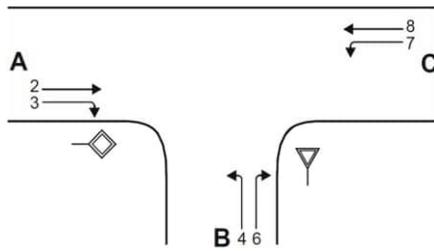
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1600	0,050	---
7	651	0,081	0,904
6	479	0,185	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	236	0,590

Formblatt L5-1c:

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle
 Verkehrsdaten: Datum Prognose
 Uhrzeit Nachmittag Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	0,590	4	228	386	1,018
	6	0,185				
C	7	0,081	0	332	1800	1,011
	8	0,155	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,003	1800	1795	1276	2,8	A
	3	1,111	1600	1440	1368	2,6	A
B	4	1,011	236	234	96	36,9	D
	6	1,029	479	465	379	9,5	A
C	7	1,000	651	651	598	6,0	A
	8	1,013	1800	1777	1502	2,4	A
B	4+6	1,018	386	379	155	22,9	C
C	7+8	1,011	1800	1781	1453	2,5	A
erreichbare Qualitätsstufe						QSV_{ges}	D

**Erweiterung des Gewerbegebietes
Rodheim-Bieber
in Biebertal**

- Verkehrsuntersuchung -

Anhang 3.3

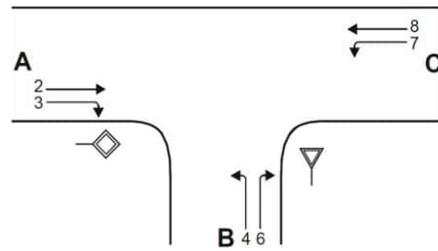
Leistungsfähigkeitsnachweise

Grenzwertbetrachtung

Darmstadt, 23. Mai 2023

**Durth Roos
Consulting GmbH**



Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


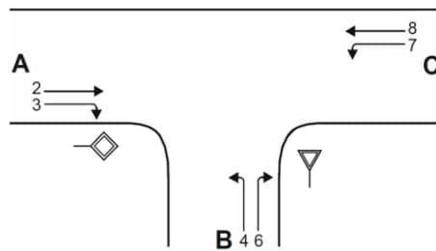
Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle
 Verkehrsdaten: Datum Grenzwert
 Uhrzeit Vormittag Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	1		---
	6	0	4	nein
C	7	0	0	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	156	14	0	170	1,041	177
	3	123	7	0	130	1,027	133,5
B	4	55	17	0	72	1,118	80,5
	6	24	2	0	26	1,038	27
C	7	70	0	0	70	1,000	70
	8	509	15	0	524	1,014	531,5

Formblatt L5-1b:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle

Verkehrsdaten: Datum Grenzwert
Uhrzeit Vormittag Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:  

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	177	1800	0,098
8	532	1800	0,295

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

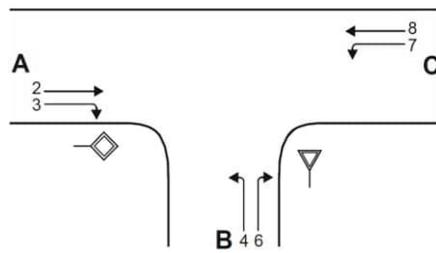
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	134	0		1600	
7	70	300		944	
6	27	235		798	
4	81	829		285	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1600	0,083	---
7	944	0,074	0,895
6	798	0,034	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	255	0,316

Formblatt L5-1c:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle

Verkehrsdaten: Datum Grenzwert
Uhrzeit Vormittag Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

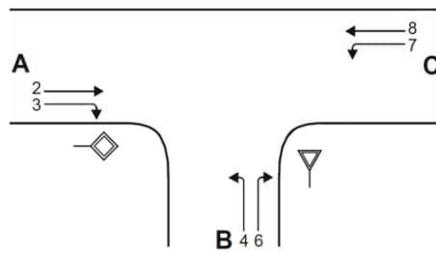
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	0,316	4	108	340	1,097
	6	0,034				
C	7	0,074	0	602	1800	1,013
	8	0,295	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV _i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,041	1800	1729	1559	2,3	A
	3	1,027	1600	1558	1428	2,5	A
B	4	1,118	255	228	156	23,0	C
	6	1,038	798	768	742	4,8	A
C	7	1,000	944	944	874	4,1	A
	8	1,014	1800	1775	1251	2,9	A
B	4+6	1,097	340	310	212	17,0	B
C	7+8	1,013	1800	1778	1184	3,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							C

Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


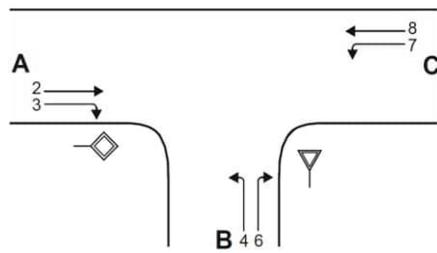
Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle
 Verkehrsdaten: Datum Grenzwert
 Uhrzeit Nachmittag Planung Analyse
 Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	1		---
	6	0	4	nein
C	7	0	0	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp.5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	516	3	0	519	1,003	520,5
	3	62	17	0	79	1,108	87,5
B	4	147	3	0	150	1,010	151,5
	6	89	5	0	94	1,027	96,5
C	7	58	0	0	58	1,000	58
	8	268	7	0	275	1,013	278,5

Formblatt L5-1b:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle

Verkehrsdaten: Datum Grenzwert
Uhrzeit Nachmittag Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:  

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11)) x_i [-]
	10	11	12
2	521	1800	0,289
8	279	1800	0,155

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

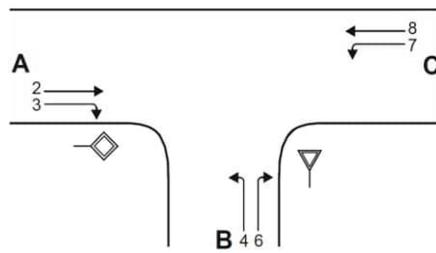
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	13	14		15	
3	88	0		1600	
7	58	598		645	
6	97	559		476	
4	152	892		258	

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1600	0,055	---
7	645	0,090	0,894
6	476	0,203	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	231	0,657

Formblatt L5-1c:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Gießener Straße / B: Amtmannsmühle

Verkehrsdaten: Datum Grenzwert
Uhrzeit Nachmittag Planung Analyse

Lage: außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]
		21	22	23	24	25
B	4	0,657	4	248	377	1,016
	6	0,203				
C	7	0,090	0	337	1800	1,011
	8	0,155	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV _i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,003	1800	1795	1276	2,8	A
	3	1,108	1600	1445	1366	2,6	A
B	4	1,010	231	228	78	44,6	D
	6	1,027	476	464	370	9,7	A
C	7	1,000	645	645	587	6,1	A
	8	1,013	1800	1777	1502	2,4	A
B	4+6	1,016	377	371	127	27,8	C
C	7+8	1,011	1800	1781	1448	2,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							D