

# PROGNOSE DES VERKEHRS- AUFKOMMENS

für den Bebauungsplan Nr. 142 „Hermannsmühle“

PROJEKTNUMMER 20E-001

BEARBEITER Msc. Stefan Lieberam



## AUFTRAGGEBER

Gemeinde Schorfheide  
Erzbergerplatz 1  
16244 Schorfheide

# INHALT

<b>1 HOCHRECHNUNG QUELL- UND ZIELVERKEHR .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 ZIELSTELLUNG UND METHODIK .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 ERGEBNISSE.....</b>	<b>4</b>
<b>2 PROGNOSE DER LEISTUNGSFÄHIG VON KNOTENPUNKTEN .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 ZIELSTELLUNG UND METHODIK .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 ERGEBNISSE.....</b>	<b>6</b>

# 1 HOCHRECHNUNG QUELL- UND ZIELVERKEHR

## 1.1 ZIELSTELLUNG UND METHODIK

In Finowfurt der Gemeinde Schorfheide soll das Gewerbegebiet „Hermannsmühle“ durch neues Gewerbe erschlossen werden. Begleitend zur baulichen Verdichtung ist mit neuen Quell- und Zielverkehren zu rechnen, darunter durch Beschäftigte, Kunden, Ver- und Entsorgung und Güter.

Aus der Vorentwurfsphase geht die ehemalige Variante 2 als Entwurfsplanung hervor. Nachstehend erfolgt ein Vergleich der Entwurfsplanung mit der ehemaligen Vergleichsvariante 1 (Tabelle 1).

Entwurfsvarianten	Nutzungsart der GE	Überbaubare Fläche [qm]	Anteil [%] zur Gesamtfläche	GFZ	BGF [qm]
Ehemals Variante 1	Gewerbe	57.474,00	60	1,0	57.474,00
	Büro	38.316,00	40	2,4	91.958,40
	<b>Summe:</b>	<b>95.790,00</b>	<b>100</b>		<b>149.432,40</b>
Entwurfsplanung	Gewerbe	49.246,80	60	1,0	49.246,80
	Büro	32.831,20	40	2,4	78.794,88
	<b>Summe:</b>	<b>82.078,00</b>	<b>100</b>		<b>128.041,68</b>

Tabelle 1: Kennzahlen zu dem Vorentwurf

Das Größenverhältnis an neu generierten Verkehrsmengen, das an den planerischen Eigenschaften der baulichen Erschließung gekoppelt ist, wird anhand des standardisierten Verfahrens HSVV für Gewerbe hochgerechnet<sup>1</sup>. Als Ausgangsgröße für die Hochrechnung wird die Bruttogeschossfläche/ Beschäftigten herangezogen, definiert als Intervall mit minimalen und maximalen Durchschnittswerten. Dieses Intervall ermöglicht wiederum eine Hochrechnung des Verkehrsaufkommens mit minimalen und maximalen Planfällen.

Angenommen werden als Durchschnitt für alle Gewerbe 100 bis 150 Quadratmeter je Beschäftigten. Für die Büroflächen werden im Durchschnitt 50 bis 100 Fläche je Beschäftigten herangezogen<sup>2</sup>. Beruhend auf diesen Annahmen werden 952 bis 1.822 Beschäftigte prognostiziert.

Weitere wesentliche Faktoren stellen der Modal Split, welcher aufgrund der gegenwärtig vorliegenden ÖV-Erschließung auf 10 % für ÖV-Nutzung geschätzt wird, sowie die durchschnittlichen Wege pro Beschäftigten und Tag dar<sup>3</sup>. Für den Handwerk werden 3,5 – 4 und für die Büroflächen 2,0 – 2,5 angenommen.<sup>4</sup>

Die Verkehrsmengen werden, unterschieden nach Quell- Zielverkehr, auf einen durchschnittlichen Tageswert (Kfz/ 24 Std) hochgerechnet und anhand einer Tagesganglinie auf Stundenintervalle prozentual aufgeteilt. Die maßgebende Tagesganglinie beruht auf Annahmen aus der Statistik „Mobilität in Deutschland 2008“ für Gewerbe.

<sup>1</sup> Ver\_Bau, Bosserhoff 2020

<sup>2</sup> Ver\_Bau, Bosserhoff 2020

<sup>3</sup> Ver\_Bau, Bosserhoff 2020

<sup>4</sup> Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, FGSV 2006

In der weiteren Projektentwicklung werden die durch das Gewerbegebiet neu erzeugten Verkehrsmengen auf einzelne Gewerbezufahrten prozentual aufgeteilt, um mikroskopisch differenzierte Aussagen zu einzelnen Knotenpunkt- und Querschnittsbelastungen machen zu können.

## 1.2 ERGEBNISSE

Das Hochrechnungsverfahren ermittelt zu den als Bandbreite definierten Kennzahlen, eine Tagesganglinie mit minimalen und eine Tagesganglinie mit maximalen Verkehrsaufkommen pro Stunde, getrennt nach Quell- und Zielverkehr. Im Zielverkehr wird die Frühspitze abgebildet, während aus dem Quellverkehr die Spätspitze hervorgeht.

Mit der Entwurfsvariante werden in der Frühspitze von 200 bis 310 Kfz/h ermittelt. In Spätspitze wird ein Aufkommen von 120 bis 185 Kfz/h erreicht. Die Werte aller Stundenintervalle sind den Abbildungen 3 und 4 zu entnehmen.

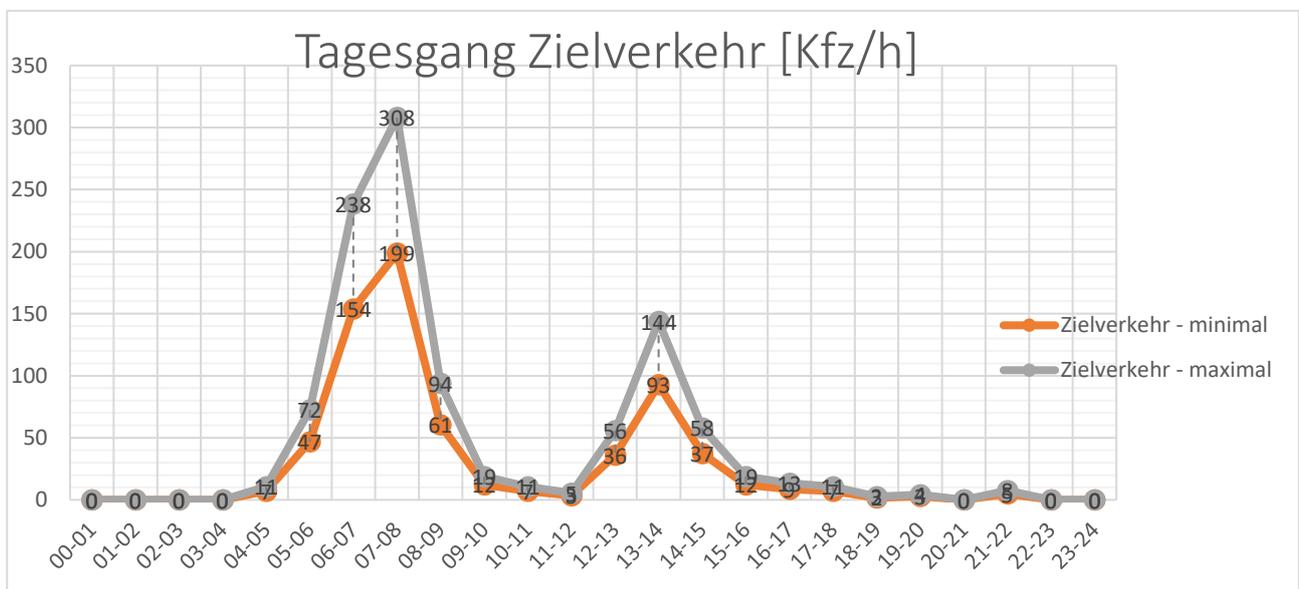


Abbildung 1: Gesamtheit an Quellverkehr der Bebauungsvariante 1 in Kfz/h.

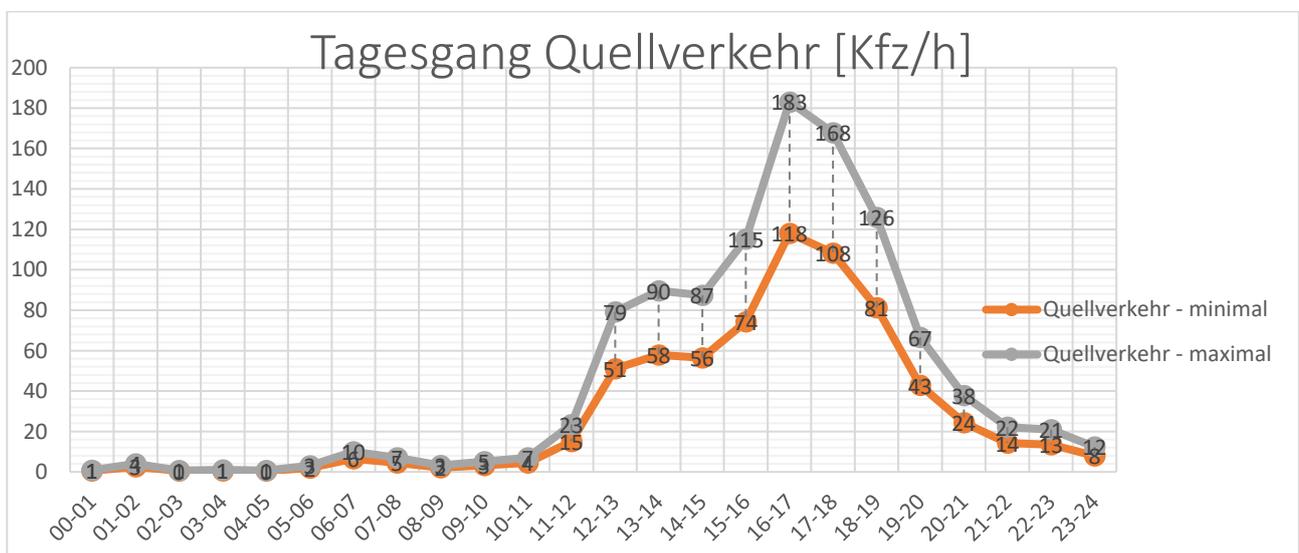


Abbildung 2: Gesamtheit an Quellverkehr der Bebauungsvariante 1 in Kfz/h.

Eine deutlich höhere Auslastung des peripheren Streckennetzes gilt als wahrscheinlich, dazu zählt insbesondere die Hauptstraße mit ihrer Verbindungsfunktion zur Bundesstraße 167.

## **2 PROGNOSE DER LEISTUNGSFÄHIG VON KNOTENPUNKTEN**

Für den „Worst Case“ werden die maximalen Werte (rote Tagesganglinie) aus Kapitel 1 herangezogen.

### **2.1 ZIELSTELLUNG UND METHODIK**

Die in Kapitel 1 vorgestellten Verkehrsaufkommen werden, getrennt nach Quelle und Ziel, für die Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten die bereits im Bestand gezählten Verkehrsaufkommen hinzuaddiert<sup>5</sup>. Diese Leistungsfähigkeitsberechnung<sup>6</sup> soll eine Einschätzung zum Auslastungsgrad der vom Gewerbegebiet „Hermannsmühle“ umgebenden Knotenpunkte ermöglichen. Hierbei werden folgende Knotenpunkte betrachtet:

1. Biesenthaler Straße/ Luftfahrtmuseum/ Recyclinghof/ Zufahrt Gewerbe Süd
2. Hubertusmühle/ Zufahrt Gewerbe Nord
3. Hauptstraße/ Biesenthaler Straße<sup>7</sup>

Grundlegend wird angenommen, dass sich die Quell- und Zielverkehre des Gewerbegebietes zu 25 % auf die nördliche Zufahrt Hubertusmühle und zu 75 % auf die südliche Zufahrt Biesenthaler Straße aufteilen. Die Biesenthaler Straße gilt als leistungsfähigere und schnellere Anbindung an die B167. An der Einmündung Biesenthaler Straße/ Hubertusmühle bündeln sich beide Verkehrsströme, um dann an der darauffolgenden Einmündung Hauptstraße/ Biesenthaler Straße in Richtung B167 abzufließen. Die nachstehende Abbildung 3 veranschaulicht die räumliche Aufteilung des Quellverkehrs. Die Aufteilung des Zielverkehrs, in entgegengesetzter Fahrtrichtung, erfolgt nach identischer Vorgehensweise.

Die nördliche Kreuzung B167/ Hauptstraße ist im Gegensatz zu der östlichen Einmündung B167/ Hauptstraße signalisiert. Das Aufkommen kann sich mit abweichender Tendenz in Richtung des leistungsfähigeren Knotenpunktes verlagern. Mögliche Einflussfaktoren wären hierbei die Fahrbahneinengung an der Schleuse, die Qualität und Akzeptanz der Lichtsignalsteuerung an der B167/ Hauptstraße und die Leistungsfähigkeit der nicht signalisierten Einmündung (z.B. mittlere Wartezeit für ein- und abbiegende Fahrzeuge).

---

<sup>5</sup> Verkehrszählung vom 18.08.2020, Verkehrszählung vom 27.11.2020

<sup>6</sup> Handbuch für Bemessung von Stadtstraßen (HBS) 2009

<sup>7</sup> Da die Spitzenstunde im Aufkommen des Zielverkehrs laut Tagesganglinie zwischen 13 und 14 Uhr liegen soll, wird für die repräsentative Spitze von 16 bis 17 Uhr das Aufkommen von 22 auf 100 Kfz/h aufgerundet, um eine mögliche Unschärfe der Tagesganglinie abzufangen.

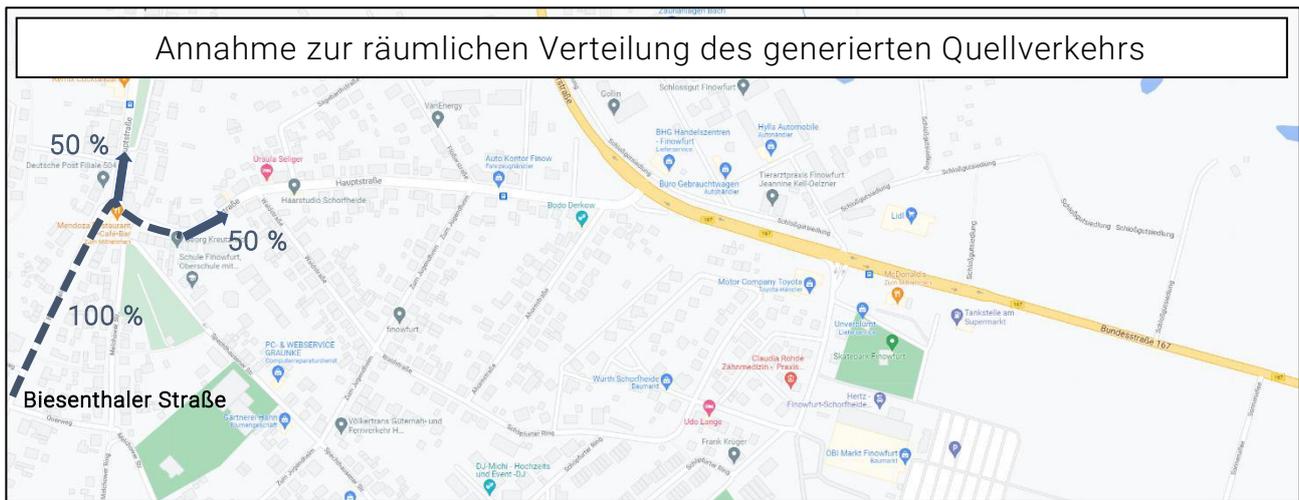


Abbildung 3: Annahme zur räumlichen Verteilung des generierten Quellverkehrs.

Quelle: Google Maps

Die Ergebnisse der Verkehrszählung vom 18.08.2020 am Knotenpunkt Hauptstraße/ Biesenthaler Straße wurden durch eine Zählung vom 27.11.2020 gegengeprüft, woraus ein Aufrunden des Durchgangsverkehres auf der Hauptstraße mit 150 Kfz/h je Richtung hervorgeht.

## 2.2 ERGEBNISSE

Die prognostizierten Quell- und Zielverkehre werden für die Leistungsfähigkeit an den Zufahrten südlich (Biesenthaler Straße/ Luftfahrtmuseum) und nördlich (Hubertusmühle) bei uneingeschränkter Befahrbarkeit als unkritisch eingestuft, da zusammen mit der geringfügigen Verkehrsbelastung im Bestand keine konkurrierenden Verkehrsströme erzeugt werden.

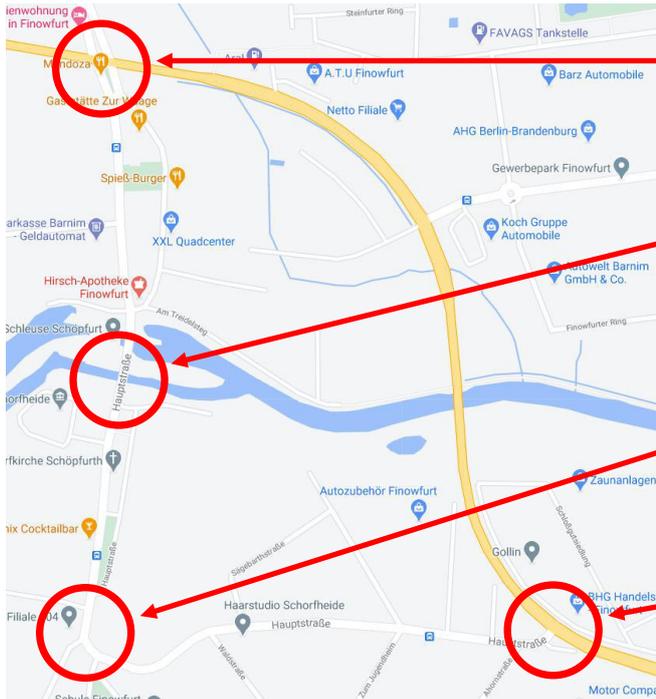
Am Knotenpunkt Hauptstraße/ Biesenthaler Straße führt das Hinzuaddieren des Quell- und Zielverkehrs nur zu geringfügig höheren Auslastungen auf den ein- und abbiegenden Fahrzeugströmen, ohne nennenswerte Erhöhungen des Sättigungsgrades und der mittleren Wartezeit<sup>8</sup>.

Es ist davon auszugehen, dass die im Vergleich zum Bestand steigenden Aufkommen an ein- und abbiegenden Fahrzeugen keine neuen Konfliktpotentiale zu querenden Fußgängern und Radfahrern verursachen. Falls sich aus einer Neubewertung jedoch kritische Tendenzen abzeichnen, kann auf mögliche Maßnahmen – wie das Errichten eines Fußgängerüberweges, einer Fußgänger-LSA oder eine Vollsignalisierung der Einmündung – zurückgegriffen werden<sup>9</sup>.

Makroskopische Wechselwirkungen mit den beiden Zufahrten zur B167 und der Engstelle an der Schleuse können dazu führen, dass sich die Quelle- und Ziel-Ströme des Erschließungsgebietes entweder mehr auf die nördliche oder westliche Hauptstraße verlagern. Entscheidend hierfür sind die Auslastungszustände der beiden Zufahrten und der Engstelle an der Schleuse (vgl. nachstehende Abbildung).

<sup>8</sup> Sättigungsgrad: Belastung (Pkw/ Std) / Kapazität des Fahrstreifens (Pkw/h)

<sup>9</sup> Neubewertung: Durchschnittlich tägliches Aufkommen an querenden Fußgänger- und Radfahrern abschätzen, darunter besonders schutzbedürftige (Schüler, Senioren, etc.) einbeziehen, ohne Pandemie-Zustand. Mittlere Wartezeiten abschätzen, Sichtachsen bewerten.



Lichtsignalanlage an der B167: In Richtung Schleuse fährt nur so viel Verkehr, wie es die Grünzeiten an der LSA zulassen.

Schleuse: Für die Fahrrichtung Süden gilt Vorfahrt. Die Aufstelllängen zwischen der B167 und Biesenthaler Straße betragen mehr als 300 m, was die Möglichkeit eines Rückstaus von der Engstelle bis zum umliegenden Knotenpunkt fast ausräumt.

Hauptstraße/ Biesenthaler Straße: Ob mehr die nördliche oder mehr die östliche Route zur B167 genutzt wird, hängt vorwiegend von der Auslastung der B167 ab.

Einmündung an der B167: In Richtung Biesenthaler Straße fließt nur so viel Verkehr, wie dieser an der Einmündung abbiegen kann, in Abhängigkeit von der Auslastung der B167.

Quelle: Google Maps

Die Knotenstrombelastungen und errechneten Verkehrsqualitäten sind dem nachstehenden Anhang zu entnehmen.

**ANHANG:**

**Verkehrszählungen vom 18.08.2020**

# Strombelastungsplan Frühspitze

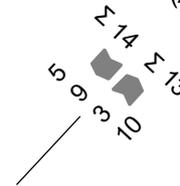
LISA

## Frühspitzenplan [Kfz/h] 18.08.2020 (07:00-08:00 Uhr)

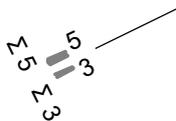
von\nach	1	2	3	4
1		3		
2	5			9
3				
4		10		



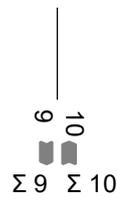
Biesenthaler Straße (Nord)  
(Arm 2)



Biesenthaler Straße (Süd)  
(Arm 1)



Zufahrt Luftfahrtmuseum  
(Arm 3)



Zufahrt Recyclenhof  
(Arm 4)

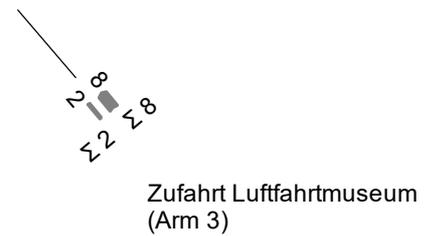
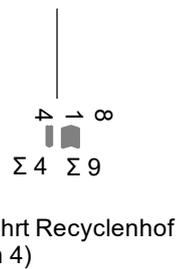
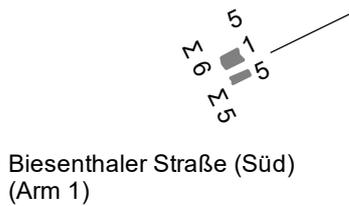
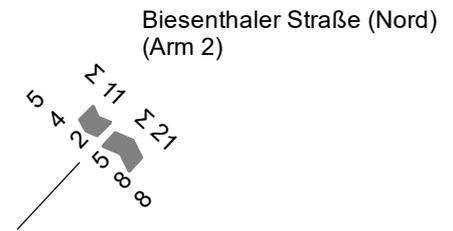
Projekt	Bebauungskonzept Schorfheide			
Knotenpunkt	Biesenthaler Straße/ Recyclenhof			
Auftragsnr.	20E-001	Variante	Bestandsanalyse Verkehr	Datum 03.09.2020
Bearbeiter	Moll/ Lieberam	Abzeichnung		Blatt

# Strombelastungsplan Spätspitze

LISA

## Spätspitzenplan [Kfz/h] 18.08.2020 (16:00-17:00 Uhr)

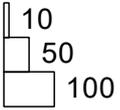
von\nach	1	2	3	4
1		5		
2	5		2	4
3		8		
4	1	8		



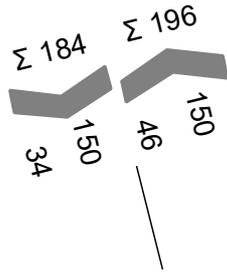
Projekt	Bebauungskonzept Schorfheide			
Knotenpunkt	Biesenthaler Straße/ Recyclenhof			
Auftragsnr.	20E-001	Variante	Bestandsanalyse Verkehr	Datum 03.09.2020
Bearbeiter	Moll/ Lieberam	Abzeichnung		Blatt

## Frühspitzenplan [Kfz/h] 18.08.2020 (07:00-08:00 Uhr)

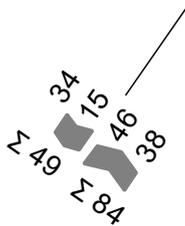
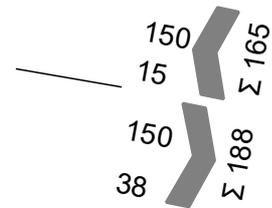
von\nach	1	2	3
1		46	38
2	34		150
3	15	150	



Hauptstraße (Nord)  
(Arm 2)



Hauptstraße (Ost)  
(Arm 3)

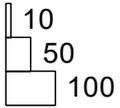


Biesenthaler Straße  
(Arm 1)

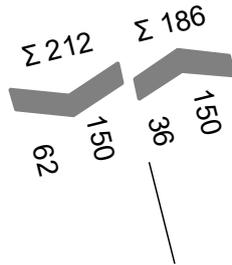
Projekt	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Hauptstraße/ Biesenthaler Straße				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

## Spätspitzenplan [Kfz/h] 18.08.2020 (16:00-17:00 Uhr)

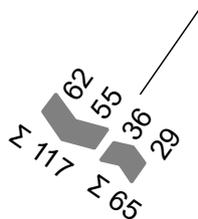
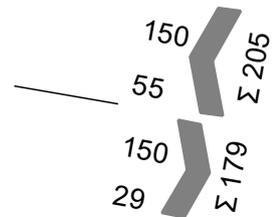
von\nach	1	2	3
1		36	29
2	62		150
3	55	150	



Hauptstraße (Nord)  
(Arm 2)



Hauptstraße (Ost)  
(Arm 3)



Biesenthaler Straße  
(Arm 1)

Projekt	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Hauptstraße/ Biesenthaler Straße				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan Frühspitze

LISA

## Frühspitzenplan [Kfz/h] 18.08.2020 (07:00-08:00 Uhr)

von\nach	1	2	3	4
1				
2				
3				
4	2			

- 1
- 5
- 10

(Arm 2)

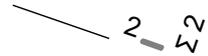


Hubertusweg  
(Arm 3)



2 2

Hubertusmühle  
(Arm 1)



Hubertusweg  
(Arm 4)

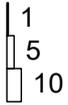
Projekt	Bebauungskonzept Schorfheide				
Knotenpunkt	Hubertusweg				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	Bestandsanalyse Verkehr	Datum	03.09.2020
Bearbeiter	Moll/ Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan Spätspitze

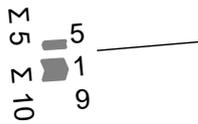
LISA

## Spätspitzenplan [Kfz/h] 18.08.2020 (16:00-17:00 Uhr)

von\nach	1	2	3	4
1		1		9
2				
3				
4	5			

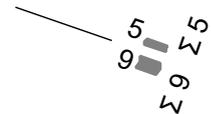


(Arm 2)



Hubertusmühle  
(Arm 1)

Hubertusweg  
(Arm 3)



Hubertusweg  
(Arm 4)

Projekt	Bebauungskonzept Schorfheide			
Knotenpunkt	Hubertusweg			
Auftragsnr.	20E-001	Variante	Bestandsanalyse Verkehr	Datum 03.09.2020
Bearbeiter	Moll/ Lieberam	Abzeichnung		Blatt

**ANHANG:**

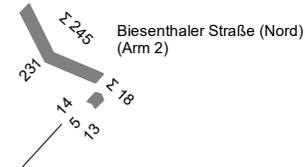
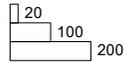
**Prognostizierte Knotenstrombelastungen**

# Prognose Kfz/h Zufahrt Süd (07:00-08:00 Uhr)



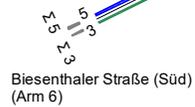
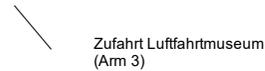
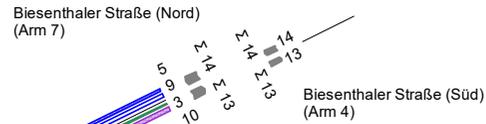
LISA+

Frühspitzenplan [Kfz/h] Prognose (07:00-08:00 Uhr)



von/nach	1	2	3	4
1		5		
2	231			14
3				
4		13		

von/nach	5	6	7
5			10
6			3
7	9	5	



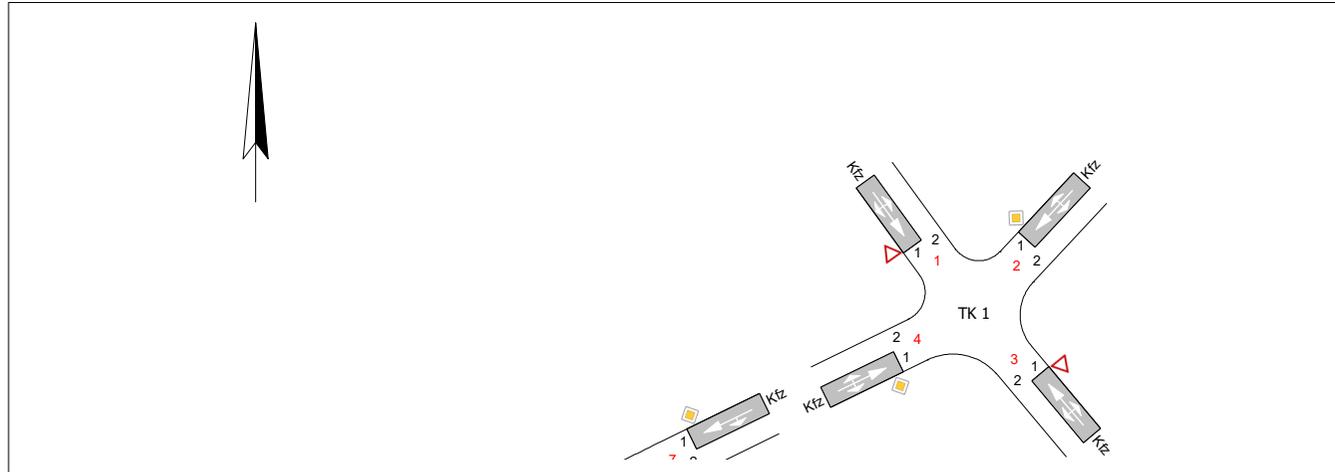
Projekt	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Biesenthaler Straße/ Recyclenhof/ Zufahrt Süd				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

# Verkehrsqualität Zufahrt Süd 07:00-08:00 Uhr

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : Biesenthaler Straße/ Recyclenhof/ Zufahrt Süd, TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Frühspitzenplan [Kfz/h] Prognose (07:00-08:00 Uhr)

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom	
1	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
2	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
4	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
4	A	4 → 1	1	0,0	0,0	972,5	884,0	0,000	884,0	4,1	A
		4 → 2	2	13,0	15,5	1.800,0	1.510,0	0,009	1.497,0	2,4	A
		4 → 3	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	2,5	A
3	B	3 → 4	4	0,0	0,0	926,5	842,5	0,000	842,5	4,3	A
		3 → 1	5	0,0	0,0	759,5	690,5	0,000	690,5	5,2	A
		3 → 2	6	0,0	0,0	1.181,0	1.073,5	0,000	1.073,5	3,4	A
2	C	2 → 3	7	0,0	0,0	1.267,0	1.152,0	0,000	1.152,0	3,1	A
		2 → 4	8	14,0	16,5	1.800,0	1.526,5	0,009	1.512,5	2,4	A
		2 → 1	9	231,0	235,0	1.600,0	1.573,5	0,147	1.342,5	2,7	A
1	D	1 → 2	10	5,0	5,0	926,5	926,5	0,005	921,5	3,9	A
		1 → 3	11	0,0	0,0	893,5	812,5	0,000	812,5	4,4	A
		1 → 4	12	0,0	0,0	1.024,5	931,5	0,000	931,5	3,9	A
<b>Mischströme</b>											
4	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
3	B	-	4+5+6	0,0	0,0	-	-	-	-	-	A
2	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
1	D	-	10+11+12	5,0	5,0	1.000,0	1.000,0	0,005	995,0	3,6	A
<b>Gesamt QSV</b>											A

q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
 q<sub>PE</sub> : Belastung  
 C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
 x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

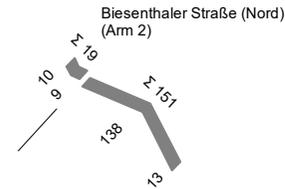
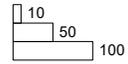
<b>Projekt</b>	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
<b>Knotenpunkt</b>	Biesenthaler Straße/ Recyclenhof/ Zufahrt Süd				
<b>Auftragsnr.</b>	20E-001	<b>Variante</b>	VTU_01	<b>Datum</b>	08.09.2021
<b>Bearbeiter</b>	Lieberam	<b>Abzeichnung</b>		<b>Blatt</b>	

# Prognose Kfz/h Zufahrt Süd (16:00-17:00 Uhr)

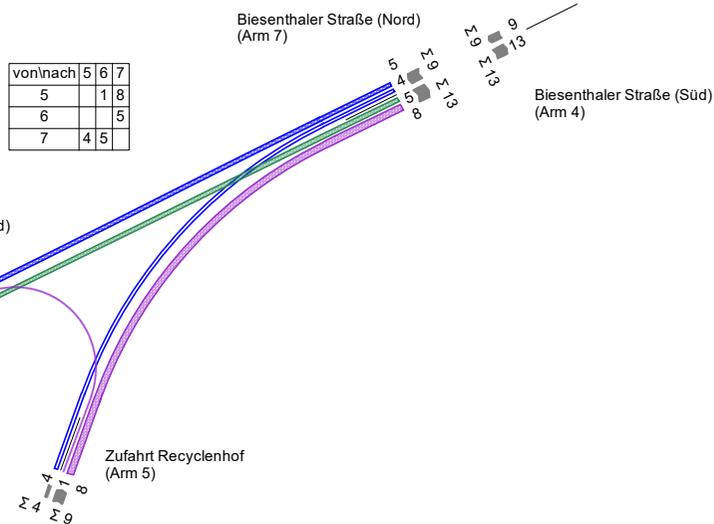


LISA+

## Spätspitzenplan [Kfz/h] Prognose (16:00-17:00 Uhr)



von/nach	1	2	3	4
1		138		
2	10			9
3				
4		13		



von/nach	5	6	7
5		1	8
6			5
7	4	5	

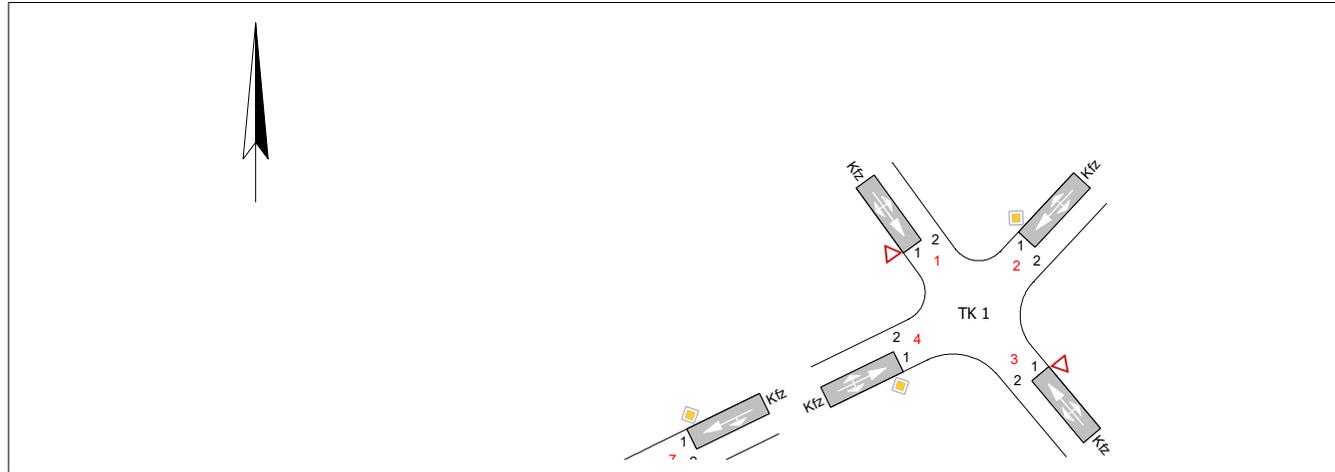
Projekt	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Biesenthaler Straße/ Recyclenhof/ Zufahrt Süd				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

# Verkehrsqualität Zufahrt Süd 16:00-17:00 Uhr

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : Biesenthaler Straße/ Recyclenhof/ Zufahrt Süd, TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Spätspitzenplan [Kfz/h] Prognose (16:00-17:00 Uhr)

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom	
1	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
2	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
4	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
4	A	4 → 1	1	0,0	0,0	1.258,0	1.143,5	0,000	1.143,5	3,1	A
		4 → 2	2	13,0	14,5	1.800,0	1.614,5	0,008	1.601,5	2,2	A
		4 → 3	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	2,5	A
3	B	3 → 4	4	0,0	0,0	1.084,5	986,0	0,000	986,0	3,7	A
		3 → 1	5	0,0	0,0	1.043,0	948,0	0,000	948,0	3,8	A
		3 → 2	6	0,0	0,0	1.181,0	1.073,5	0,000	1.073,5	3,4	A
2	C	2 → 3	7	0,0	0,0	1.267,0	1.152,0	0,000	1.152,0	3,1	A
		2 → 4	8	9,0	10,0	1.800,0	1.620,0	0,006	1.611,0	2,2	A
		2 → 1	9	10,0	10,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.590,0	2,3	A
1	D	1 → 2	10	138,0	140,5	1.084,5	1.065,5	0,130	927,5	3,9	A
		1 → 3	11	0,0	0,0	1.050,5	955,0	0,000	955,0	3,8	A
		1 → 4	12	0,0	0,0	1.179,5	1.072,5	0,000	1.072,5	3,4	A
<b>Mischströme</b>											
4	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
3	B	-	4+5+6	0,0	0,0	-	-	-	-	-	A
2	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
1	D	-	10+11+12	138,0	140,5	1.081,0	1.062,0	0,130	924,0	3,9	A
<b>Gesamt QSV</b>											A

q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
 q<sub>PE</sub> : Belastung  
 C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
 x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

<b>Projekt</b>	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
<b>Knotenpunkt</b>	Biesenthaler Straße/ Recyclenhof/ Zufahrt Süd				
<b>Auftragsnr.</b>	20E-001	<b>Variante</b>	VTU_01	<b>Datum</b>	08.09.2021
<b>Bearbeiter</b>	Lieberam	<b>Abzeichnung</b>		<b>Blatt</b>	

# Prognose Kfz/h Zufahrt Nord (07:00-08:00 Uhr)



LISA+

## Frühspitzenplan [Kfz/h] Prognose (07:00-08:00 Uhr)

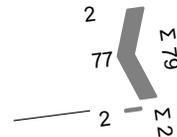
von\nach	1	2	3
1			
2	2		77
3		2	

10
40
70

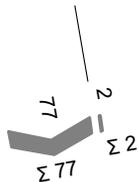
Hubertusmühle  
(Arm 2)



Hubertusmühle  
(Arm 3)



Zufahrt Erschließungsgebiet  
(Arm 1)



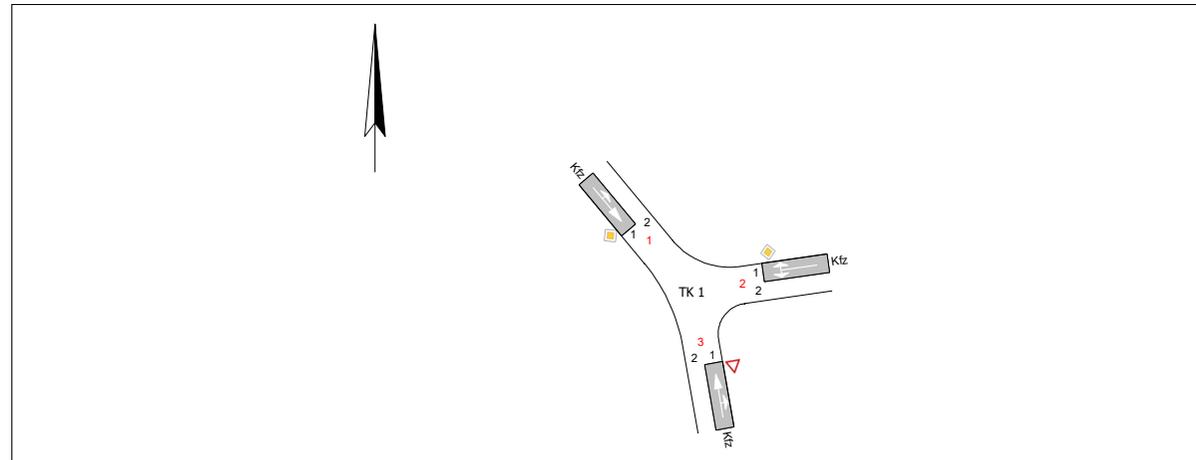
Projekt	Verkehrsgutaschten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Hubertusmühle/ Zufahrt Nord				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

# Verkehrsqualität Zufahrt Nord 07:00-08:00 Uhr

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Frühschpitzenplan [Kfz/h] Prognose (07:00-08:00 Uhr)

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	A		2
			3
2	C		7
			8
3	B		4
			6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	-	>45	F
		1 → 3	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	2,5	A
3	B	3 → 1	4	0,0	0,0	967,5	879,5	0,000	879,5	4,1	A
		3 → 2	6	2,0	2,0	1.200,0	1.200,0	0,002	1.198,0	3,0	A
2	C	2 → 3	7	77,0	78,0	1.285,5	1.269,0	0,061	1.192,0	3,0	A
		2 → 1	8	2,0	2,0	0,0	0,0	0,000	-	>45	F
Mischströme											
3	B	-	4+6	2,0	2,0	1.000,0	1.000,0	0,002	998,0	3,6	A
2	C	-	7+8	79,0	80,0	1.311,5	1.294,5	0,061	1.215,5	3,0	A
Gesamt QSV											F

q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
q<sub>PE</sub> : Belastung  
C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Hubertusmühle/ Zufahrt Nord				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

# Prognose Kfz/h Zufahrt Nord (16:00-17:00 Uhr)



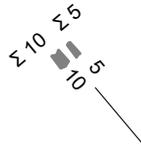
LISA+

## Spätspitzenplan [Kfz/h] Prognose (16:00-17:00 Uhr)

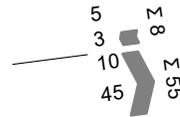
von\nach	1	2	3
1		10	
2	5		3
3		45	



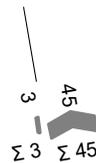
Hubertusmühle  
(Arm 2)



Hubertusmühle  
(Arm 3)



Zufahrt Erschließungsgebiet  
(Arm 1)



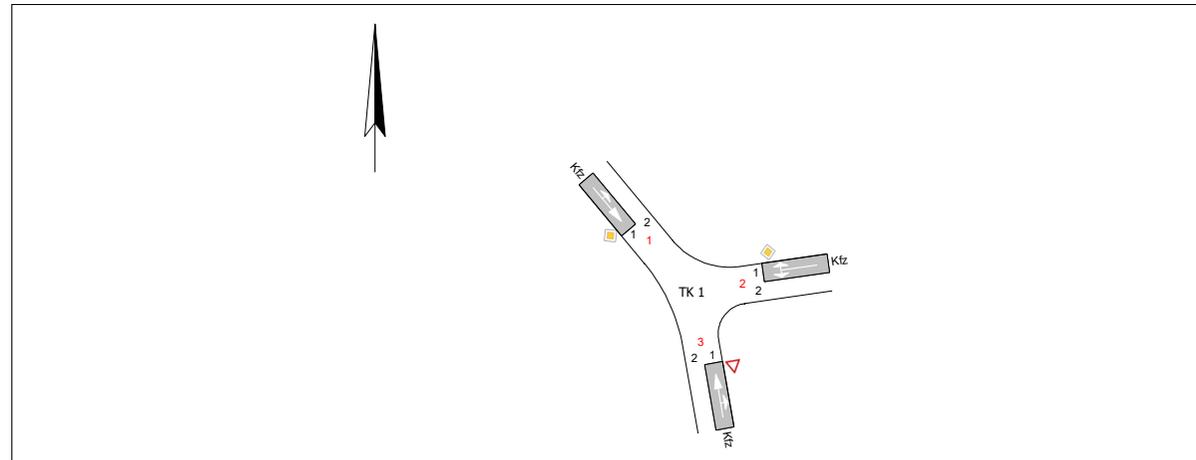
Projekt	Verkehrsgutaschten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Hubertusmühle/ Zufahrt Nord				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

# Verkehrsqualität Zufahrt Nord 16:00-17:00 Uhr

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Spätspitzenplan [Kfz/h] Prognose (16:00-17:00 Uhr)

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
2	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	10,0	10,0	0,0	0,0	0,000	-	>45	F
		1 → 3	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	2,5	A
3	B	3 → 1	4	0,0	0,0	1.100,5	1.000,5	0,000	1.000,5	3,6	A
		3 → 2	6	45,0	46,5	1.185,5	1.147,5	0,039	1.102,5	3,3	A
2	C	2 → 3	7	3,0	3,0	1.271,0	1.271,0	0,002	1.268,0	2,8	A
		2 → 1	8	5,0	5,0	0,0	0,0	0,000	-	>45	F
Mischströme											
3	B	-	4+6	45,0	46,5	1.192,5	1.154,5	0,039	1.109,5	3,2	A
2	C	-	7+8	8,0	8,0	1.800,0	1.800,0	0,004	1.792,0	2,0	A
Gesamt QSV											F

q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
 q<sub>PE</sub> : Belastung  
 C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
 x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Hubertusmühle/ Zufahrt Nord				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

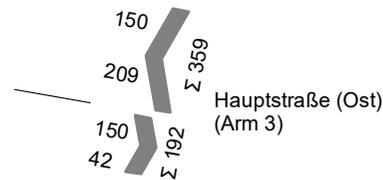
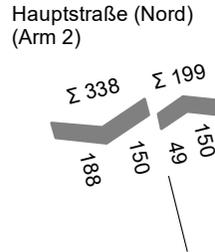
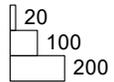
# Prognose Kfz/h Hauptstr/Biesenthaler Str (07:00-08:00 Uhr)



LISA+

## Frühspitzenplan [Kfz/h] Prognose (07:00-08:00 Uhr)

von\nach	1	2	3
1		49	42
2	188		150
3	209	150	



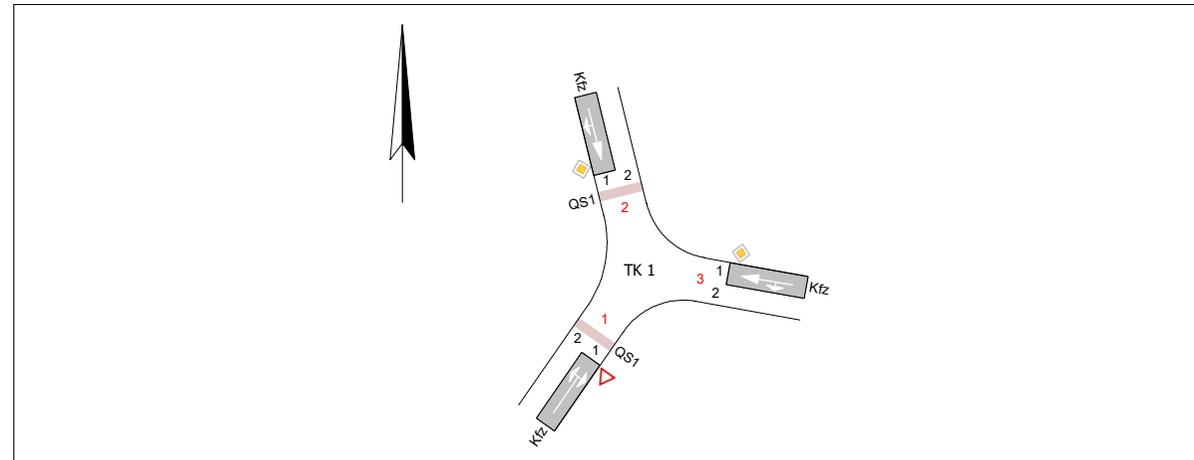
Projekt	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Hauptstraße/ Biesenthaler Straße				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

# Verkehrsqualität Hauptstr./ Biesenthaler Str. 07:00-08:00 Uhr

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Frühschpitzenplan [Kfz/h] Prognose (07:00-08:00 Uhr)

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	B		4
			6
2	A		2
			3
3	C		7
			8



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	150,0	155,0	1.800,0	1.742,5	0,086	1.592,5	2,3	A
		2 → 1	3	188,0	194,5	1.600,0	1.546,0	0,122	1.358,0	2,7	A
1	B	1 → 2	4	49,0	49,5	362,5	359,0	0,137	310,0	11,6	B
		1 → 3	6	42,0	43,5	890,5	859,5	0,049	817,5	4,4	A
3	C	3 → 1	7	209,0	214,0	875,0	854,5	0,245	645,5	5,6	A
		3 → 2	8	150,0	155,0	1.800,0	1.742,5	0,086	1.592,5	2,3	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	91,0	93,0	500,0	489,0	0,186	398,0	9,0	A
3	C	-	7+8	359,0	369,0	1.377,0	1.339,5	0,268	980,5	3,7	A
Gesamt QSV											B

q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
 q<sub>PE</sub> : Belastung  
 C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
 x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Hauptstraße/ Biesenthaler Straße				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

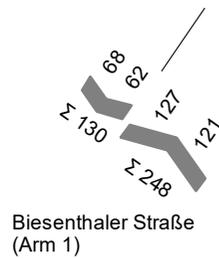
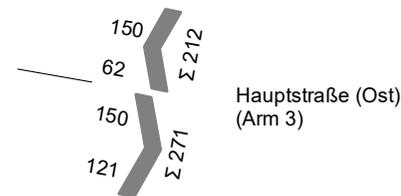
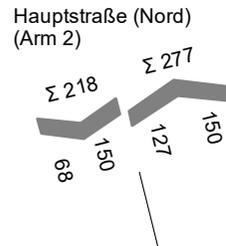
# Prognose Kfz/h Hauptstr/Biesenthaler Str (16:00-17:00 Uhr)



LISA+

## Spätspitzenplan [Kfz/h] Prognose (16:00-17:00 Uhr)

von\nach	1	2	3
1		127	121
2	68		150
3	62	150	



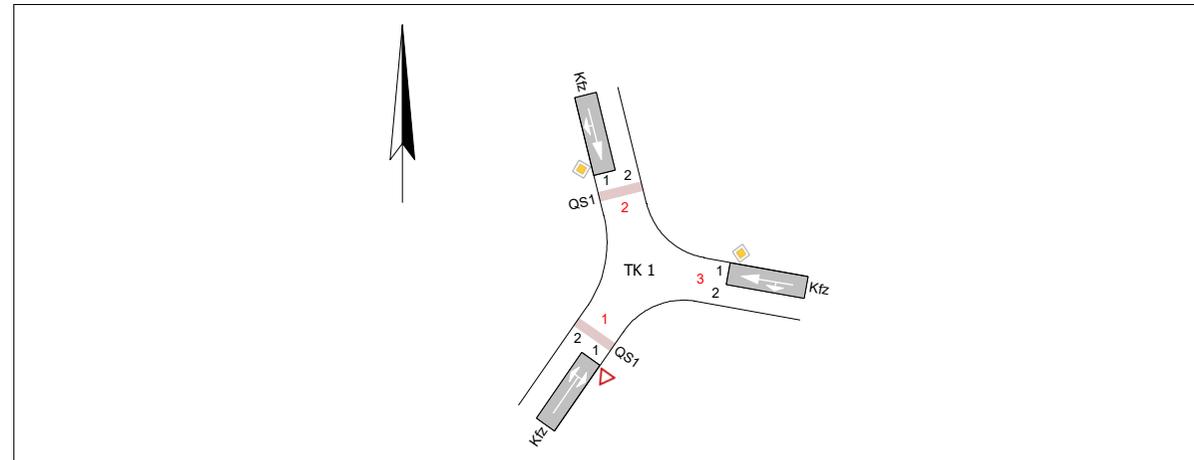
Projekt	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Hauptstraße/ Biesenthaler Straße				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

# Verkehrsqualität Hauptstr./ Biesenthaler Str.16:00-17:00 Uhr

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Spätspitzenplan [Kfz/h] Prognose (16:00-17:00 Uhr)

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	B		Vorfahrt gewähren!
			4
2	A		Vorfahrtsstraße
			2
3	C		Vorfahrtsstraße
			7
			8



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	150,0	155,0	1.800,0	1.742,5	0,086	1.592,5	2,3	A
		2 → 1	3	68,0	68,5	1.600,0	1.589,0	0,043	1.521,0	2,4	A
1	B	1 → 2	4	127,0	129,5	611,5	599,5	0,212	472,5	7,6	A
		1 → 3	6	121,0	123,5	958,5	939,0	0,129	818,0	4,4	A
3	C	3 → 1	7	62,0	62,0	1.003,0	1.003,0	0,062	941,0	3,8	A
		3 → 2	8	150,0	155,0	1.800,0	1.742,5	0,086	1.592,5	2,3	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	248,0	253,0	742,0	727,5	0,341	479,5	7,5	A
3	C	-	7+8	212,0	217,0	1.800,0	1.758,0	0,121	1.546,0	2,3	A
Gesamt QSV											A

q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
 q<sub>PE</sub> : Belastung  
 C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
 x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Verkehrsgutachten mit Erschließung durch Bebauungsplan Nr. 142				
Knotenpunkt	Hauptstraße/ Biesenthaler Straße				
Auftragsnr.	20E-001	Variante	VTU_01	Datum	08.09.2021
Bearbeiter	Lieberam	Abzeichnung		Blatt	

EIN UNTERNEHMEN  
DER TRAMO GRUPPE

„Die Qualität unserer Planung  
bemisst sich an der Zufriedenheit  
unserer AuftraggeberInnen.“

UNTERLAGE

Diese Unterlage ist aufgestellt am 09.09.2021

---

i.A. Stefan Lieberam  
vestum Ingenieurgesellschaft mbH



vestum Ingenieurgesellschaft mbH  
Am Borsigturm 6  
13507 Berlin

TEL 030 – 406 024 0-10  
EMAIL [info@vestum.de](mailto:info@vestum.de)  
WEB [www.vestum.de](http://www.vestum.de)