

ERGÄNZENDE VERKEHRSUNTERSUCHUNG

ANBINDUNG GEWERBEGEBIET

„AM STORK“

Juli 2010

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Anlass zur Verkehrsuntersuchung	04
2. Datengrundlage	08
3. Modellprognose	09
4. Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte	11
4.1 Knoten Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld	12
4.1.1 Verkehrsströme (Bestand + Trend + WA)	12
4.1.2 Verkehrsströme *Prognose – neu*	13
4.1.3 Verkehrsströme Kreisverkehr *Prognose – neu*	14
4.1.4 Leistungsfähigkeitsberechnung (Prognose)	15
4.1.5 Beurteilung der Leistungsfähigkeit des vorh. Kreisverkehrs Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld“	16
4.1.6 Verkehrsströme - Prognose neu - mit Bypass	19
4.1.7 Leistungsfähigkeitsberechnung (Prognose) – mit Bypass	20
4.1.8 Beurteilung der Leistungsfähigkeit mit Bypass	21
4.2 Knoten Vogelsanger Straße / Köhlerstraße	22
4.2.1 Verkehrsströme (Bestand)	22
4.2.2 Verkehrsströme (Prognose)	23
4.2.3 Leistungsfähigkeitsberechnung (Prognose)	24
4.2.4 Beurteilung der Leistungsfähigkeit des vorh. Knotens Vogelsanger Straße / Köhlerstraße	25
4.2.5 Verkehrsströme Prognose – Alternative Kreisverkehr	26
4.2.6 Leistungsfähigkeitsberechnung – Alternative Kreisverkehr	27
4.2.7 Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Knotens Vogelsanger Straße / Köhlerstraße – Alternative Kreisverkehr	28
4.3 Knoten Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße	29
4.3.1 Verkehrsströme (Bestand)	29
4.3.2 Verkehrsströme (Prognose)	30
4.3.3 Leistungsfähigkeitsberechnung (Prognose)	31
4.3.4 Beurteilung der Leistungsfähigkeit des vorh. Einmündung Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße ohne Signalanlage	32
4.3.5 Verkehrsströme Knoten Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße – Alternative Kreisverkehr – (Prognose)	33

	Seite
4.3.6 Leistungsfähigkeitsberechnung (Prognose) –Alternative Kreisverkehr	34
4.3.7 Beurteilung der Leistungsfähigkeit des alternativen Kreisverkehrs am Knoten Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße	35
5. Auswirkungen auf das angrenzende Straßennetz	36
6. Empfehlungen zur Netzstruktur	38
7. Zusammenfassung	41

1. Anlass zur Verkehrsuntersuchung

Die Stadt Wetter (Ruhr) beabsichtigt, für das Gebiet „Am Stork“ eine neue Gewerbefläche auszuweisen und an der Von-der-Recke-Straße ein neues Wohngebiet „An der Borg“ in zwei Bauabschnitten zu entwickeln.

Für beide Gebiete liegen Verkehrsgutachten vor.

Das Büro SMS GmbH, Bonn, hat im März 2009 eine *Begutachtung der verkehrlichen Auswirkungen der Gewerbegebietsentwicklung „Am Stork“* auf die angrenzenden Straßen, die B 234 mit Schwelmer Straße und Grundschötteler Straße und die L 807, die Vogelsanger Straße, mit Betrachtung des Kreisverkehrs Schöllinger Feld abgeschlossen.

Bereits aus dem August 2008 datiert eine *Verkehrsuntersuchung zur Realisierung des Wohngebiets „An der Borg“ in Wetter(Ruhr)* des Büros Bonzio, Brilon, Weiser GmbH.

Darüber hinaus hat die Stadt Wetter (Ruhr) im Jahr 1998 ein *Verkehrsgutachten Volmarsteiner Süden* beim Ing.-Büro Kühnert in Auftrag gegeben.

Aus Anlass der Zusammenführung der bisher erstellten Gutachten hat die Stadt Wetter (Ruhr) im Jahr 2009 das Ing.-Büro Kühnert mit einer *Ergänzung des Verkehrsgutachtens Volmarstein* beauftragt.

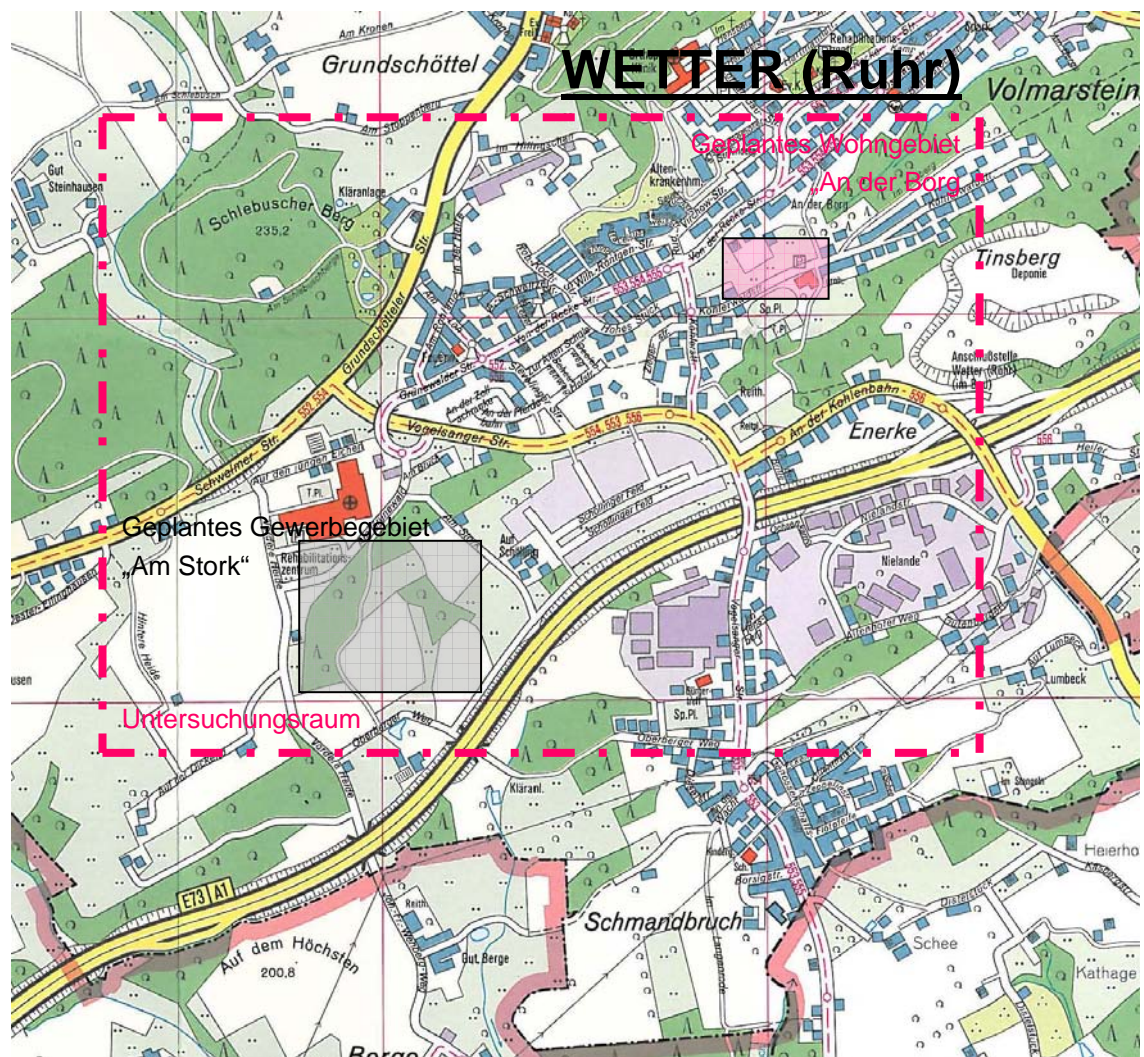
Nach Überarbeitung der Bebauungsplanung Gewerbegebiet „Am Stork“ sind die Verkehrsverteilungen im Netz der übergeordneten Straßen anzupassen. Neue Wegebeziehungen müssen berücksichtigt werden, wenn wie geplant die Erschließung nun direkt und ausschließlich an den vorhandenen Kreisverkehr Schöllinger Feld angebunden werden soll.

Diese neuen Verkehrsbeziehungen und deren Auswirkungen werden nun im Gutachten „Ergänzende Verkehrsuntersuchung Anbindung Gewerbegebiet Am Stork“ bearbeitet.

Dazu werden die Verkehrsmengen aus dem Gutachten 2009 auf einen Stand ohne Gewerbegebietsentwicklung zurück gerechnet. Damit ist der Bestand einschließlich einer allgemeinen Trendprognose und der Wohngebietsentwicklung berücksichtigt.

Ergänzt wird dieses Zahlengerüst mit einer neu prognostizierten Verkehrsverteilung aus dem geplanten Gewerbegebiet „Am Stork“.

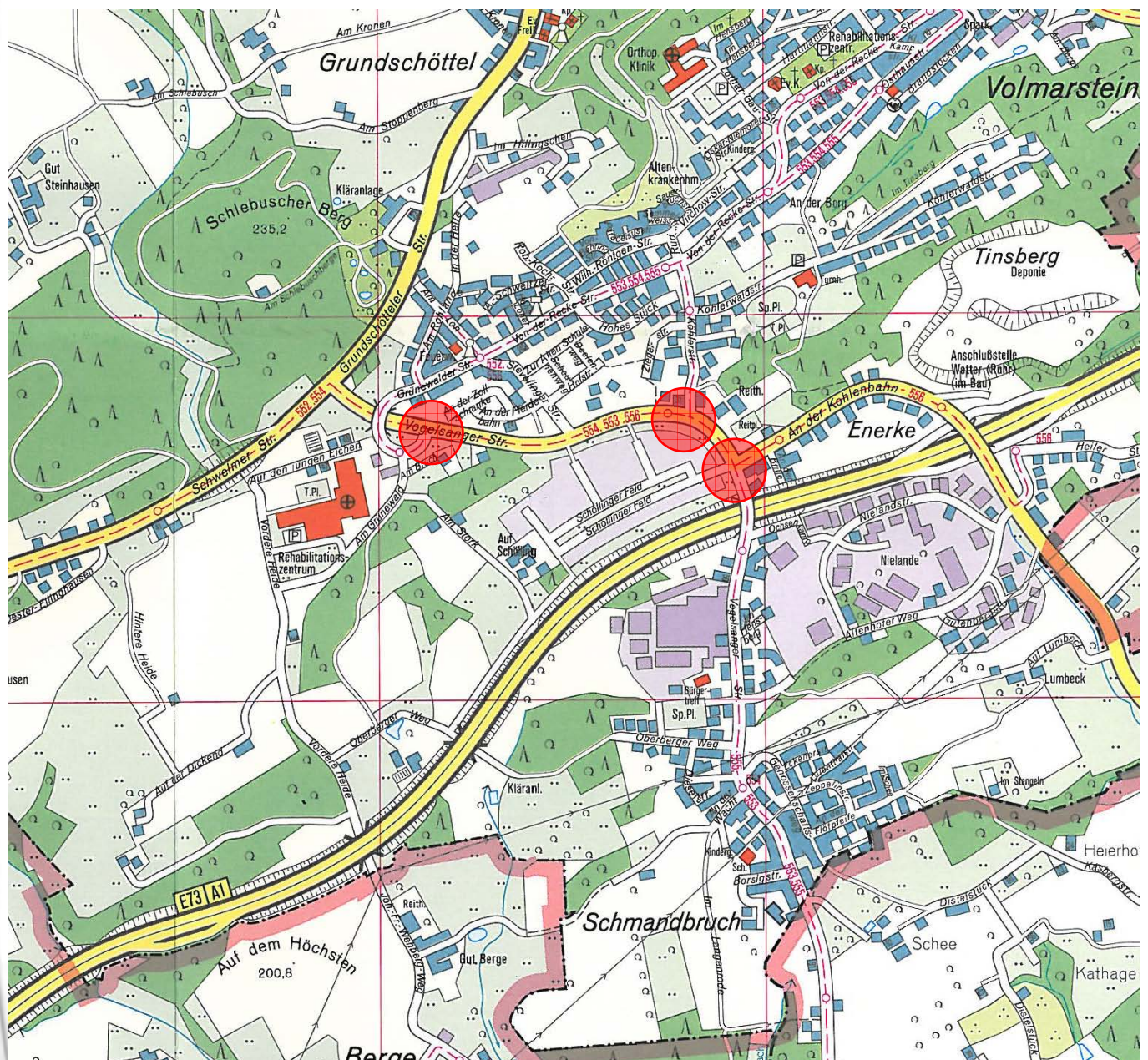
Der Planungsbereich ist begrenzt durch die B 234 im Norden (Schwelmer Straße und Grundschtötteler Straße), den Straßenzug Grünewalder Straße – Von-der-Recke-Straße im Osten, die Straßen An der Kohlenbahn – Schöllinger Feld im Süden und die neue Gebietsentwicklung „Gewerbegebiet Am Stork“ im Westen.



Auf der benannten Datenbasis ist die Leistungsfähigkeit der vorbestimmten Knoten zu überprüfen.

Die Verkehrsuntersuchung wird Aussagen bringen über die Verträglichkeit der Gewerbegebietsentwicklung auf die Straßenzüge und vornehmlich auf die markanten Knoten

- Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld
- Vogelsanger Straße / Köhlerstraße
- Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße



Dabei sind sowohl die bestehenden Knotenpunktformen zu untersuchen, als auch Alternativen hierzu zu entwickeln, wenn die zu erwartende Leistungsfähigkeit nicht ausreichend ist.

Den Abschluss bilden Aussagen zur zukünftigen Verkehrsqualität auf den wesentlichen Verkehrsachsen

- An der Kohlenbahn (L 807)
- Vogelsanger Straße
- Köhlerstraße
- Von-der-Recke-Straße / Hauptstraße im Dorf Volmarstein
- Grünewalder Straße

bezüglich deren Leistungsfähigkeit bei der zu erwartenden zukünftigen Belastung und gegebenenfalls Vorschläge zur Verbesserung der verkehrlichen Situation.

2. Datengrundlage

Die Verkehrsbelastungen der überörtlichen Straßen, der B 234, der L 807 und der K 15, stehen aus der landesweiten Zählung aus dem Jahr 2005 zur Verfügung.

Verkehrsbelastung B 234:	Zählstelle 4610 / 2206 DTV 2005: 9.222 Kfz/d MSV 2005: 892 Kfz/h
Verkehrsbelastung B 234:	Zählstelle 4610 / 2207 DTV 2005: 11.460 Kfz/d MSV 2005: 1.096 Kfz/h
Verkehrsbelastung L 807:	Zählstelle 4610 / 2223 DTV 2005: 11.631 Kfz/d MSV 2005: 1.073 Kfz/h
Verkehrsbelastung L 807:	Zählstelle 4610 / 2299 DTV 2005: 11.748 Kfz/d MSV 2005: 1.106 Kfz/h
Verkehrsbelastung K 15:	Zählstelle 4610 / 1224 DTV 2005: 4.085 Kfz/d MSV 2005: 450 Kfz/h

Im Gutachten 2009 wurden diese Zahlen durch eine Kalibrierung, eine Trendprognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung und eine Prognose für das Wohngebiet „An der Borg“ ergänzt.

Damit ergibt sich ein Prognose - Horizont 2025 ohne gewerbliche Entwicklungen in Volmarstein.

Die Verkehrsbelastung im Untersuchungsraum ist im Übersichtsplan der **Anlage 1** dargestellt

3. Modellprognose

Die Zunahme der Verkehrsbelastungen ist nicht nur von allgemeinen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen (Trendprognose) abhängig, sondern auch von lokal begrenzten städtebaulichen Veränderungen.

Im Untersuchungsgebiet sind dies die geplante Ausweisung eines Gewerbegebiets südlich der Schwelmer Straße („Am Stork“) westlich des Gewerbegebiets Schöllinger Feld und die Entwicklung eines Wohngebiets in zwei Bauabschnitten zwischen Von-der-Recke-Straße und Köhlerwaldstraße („An der Borg“). Zudem stehen künftig ggfls. weitere Entwicklungen gemäß FNP an.

Für die letztgenannten Entwicklungen konnten die Belastungszahlen aus der **Ergänzung des Verkehrsgutachten Volmarstein 2009** unverändert übernommen werden.

Sie stellen damit den Beurteilungshorizont 2025 ohne gewerbliche Entwicklung dar.

Für das geplante Gewerbegebiet „Am Stork“ hat das Büro SMS GmbH ein gleichartiges Gutachten im Jahr 2009 erarbeitet. Die aus dem Gebiet zu generierenden Verkehrsmengen werden dem Grunde nach diesem Gutachten entnommen, was auch dem Gutachten **Ergänzung des Verkehrsgutachten Volmarstein 2009** entspricht.

In die weiteren Betrachtungen wurden daher das ermittelte Quellverkehrsaufkommen und die Zielverkehre aus der **Variante 3** übernommen.

Die Verkehrsverteilung an den Knotenpunkten wurde nach eigenem Ermessen und nach Beurteilung der örtlichen Verhältnisse neu bestimmt.

Die zusätzlichen Belastungszahlen wurden aus dem Ziel- und Quellverkehrsaufkommen ermittelt und als DTV-Wert (**D**urchschnittliche **T**ägliche **V**erkehrsmenge) erfasst.

Die Relation der Verkehrsverteilung ist in der Übersicht der Anlage 1 dargestellt.

Im einzelnen wurden folgende Verkehrsverteilungen angesetzt:

Gewerbegebiet „Am Stork“

Kreisverkehr Schöllinger Feld:

20 % nach Süden 30 % nach Osten 50% nach Norden

Knoten Köhlerstraße / Vogelsanger Straße:

40 % nach Westen 10 % nach Norden

Knoten Grünwalder Straße:

40 % nach Westen

Kreisverkehr Grundschtöttler Straße:

20 % nach Südwesten 20 % nach Nordosten

Bei den Angaben handelt es sich um Gesamtanteile am Ziel- und Quellverkehr des Gewerbegebiets „Am Stork“, also erreichen beispielsweise 40 % des vom Gewerbegebiet generierten Verkehrs die Grundschtöttler Straße

4. Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

Die aus den vorliegenden Gutachten zusammengetragenen Verkehrsmengen sind auf eine maßgebende stündliche Verkehrsmenge bezogen worden (MSV).

Die Spitzenbelastungen einzelner Verkehrsströme können durchaus noch darüber liegen.

Sie sind den Strombelastungsplänen der einzelnen Knoten zu entnehmen.

Als Knotenpunktsform sind zunächst der vorhandene Zustand oder die geplante Ausbildung der Anbindung oder der Kreuzung angenommen worden.

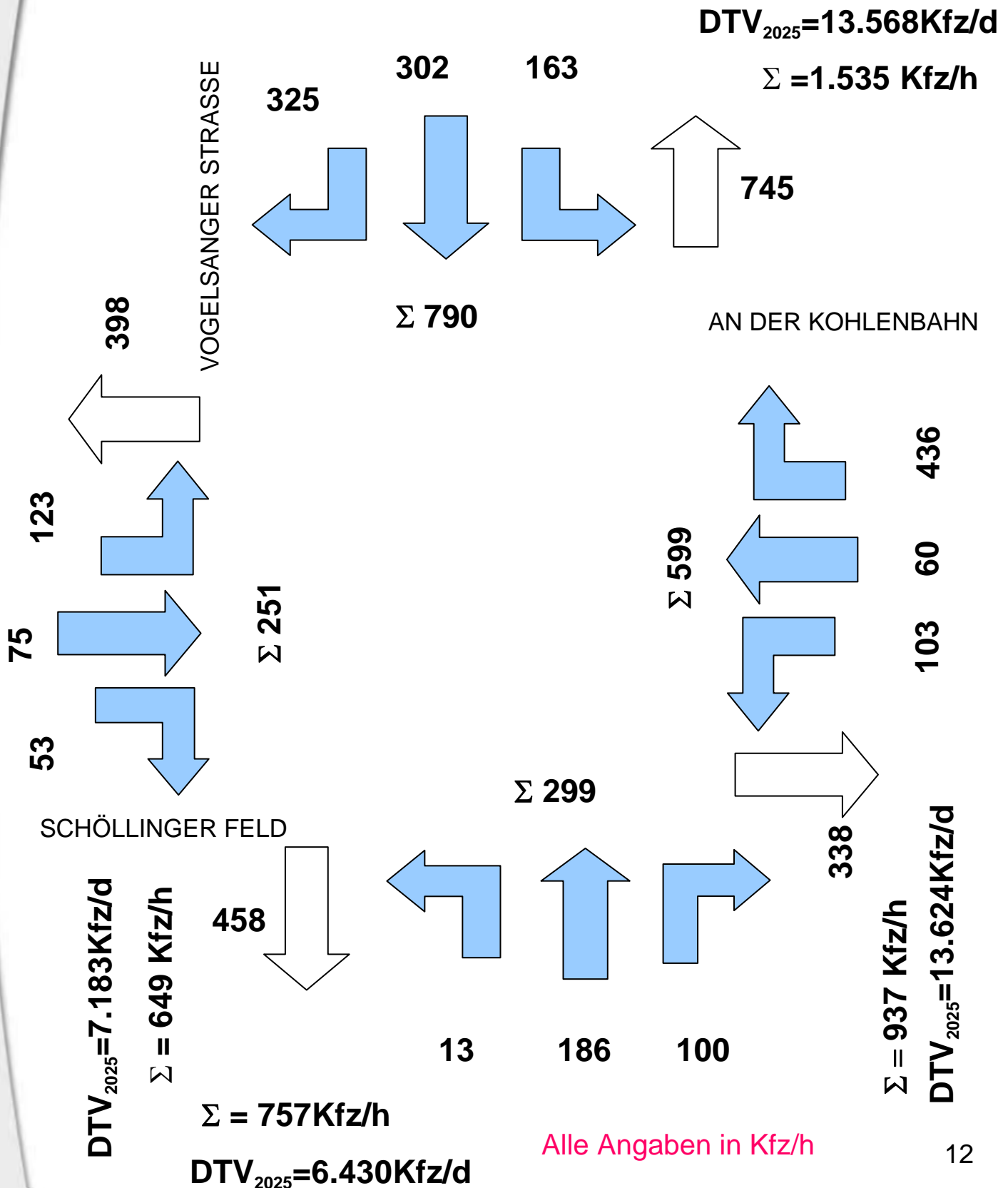
Dies sind:

- Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld - Kreisel
- Vogelsanger Straße / Köhlerstraße - Einmündung
- Vogelsanger Straße / Grünwalder Straße - Einmündung

Die zu erwartenden Qualitäten des Verkehrsablaufs sind anhand der folgenden Berechnungen erarbeitet und definiert worden.

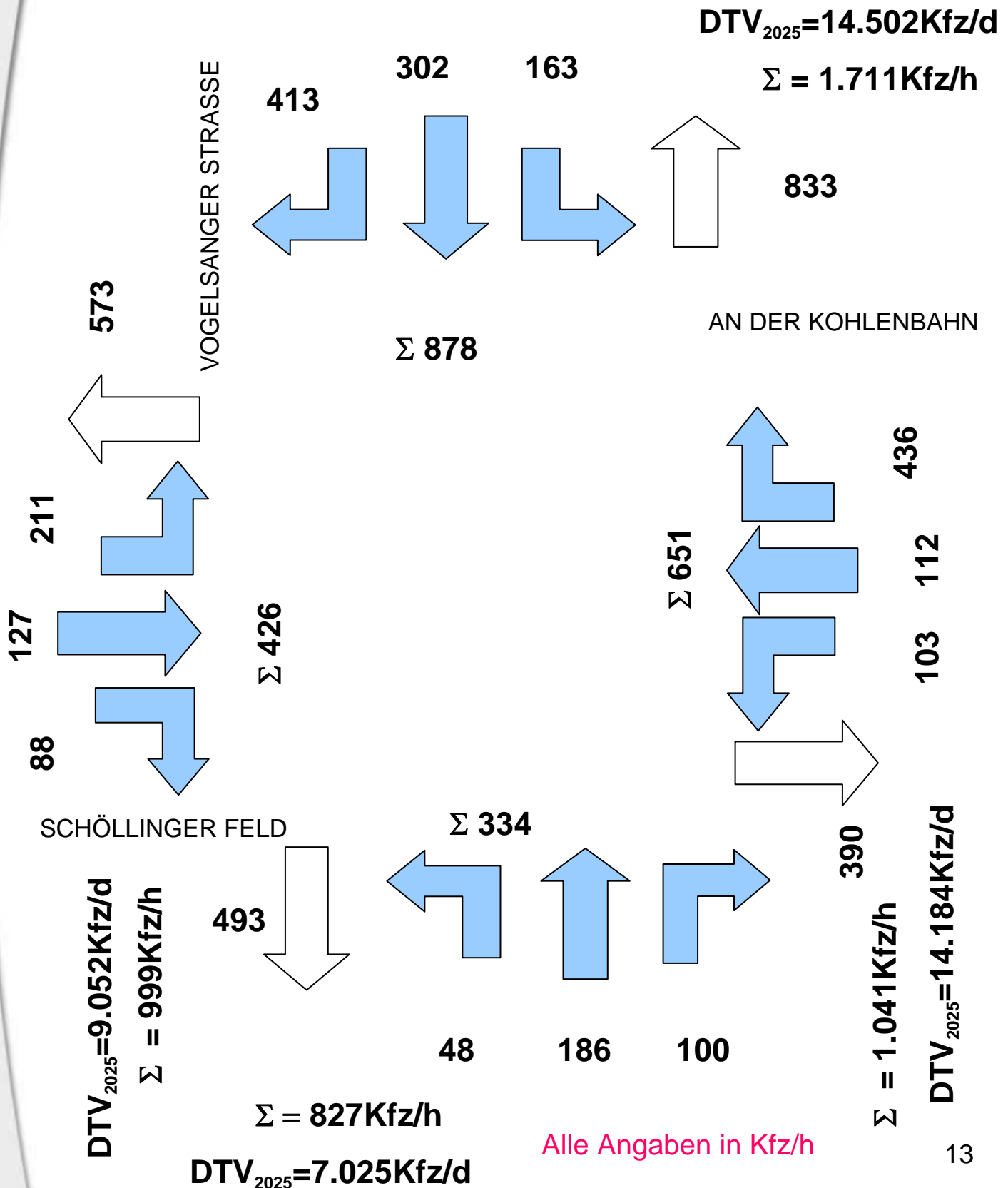
4.1 Knoten Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld

4.1.1 Verkehrsströme (Bestand + Trend + WA)

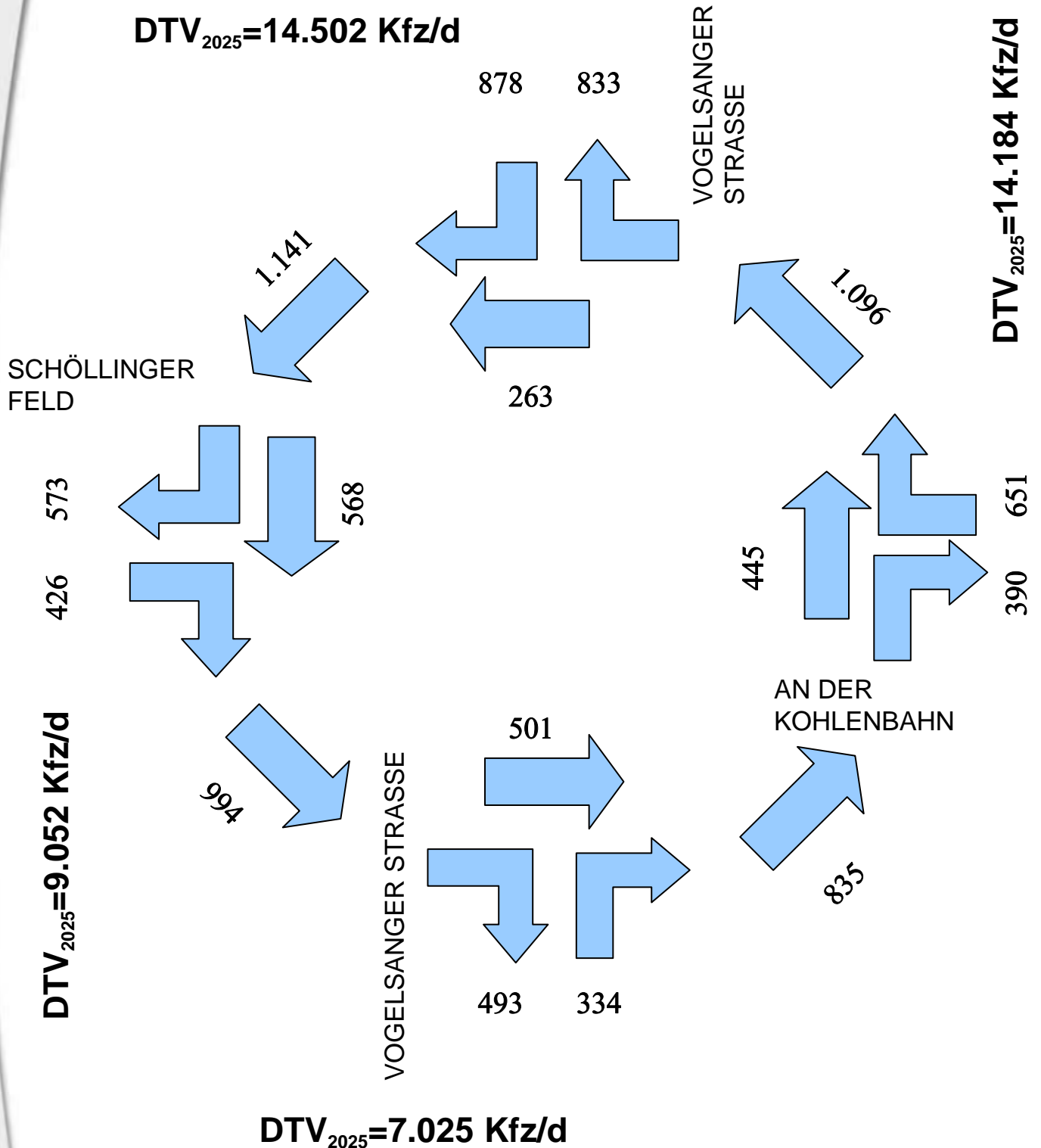


4.1.2 Knoten Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld

Verkehrsströme (Bestand + Trend + WA + GE Am Stork – neu –) * Prognose neu *



4.1.3 Knoten Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld Verkehrsströme Kreisverkehr - Prognose neu -



Alle Angaben in Kfz/h

4.1.5 Beurteilung der Leistungsfähigkeit des vorhandenen Kreisverkehrs Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld

Auf der Basis des HBS 2001 - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – wurde die Leistungsfähigkeit des vorhandenen Kreisverkehrs für das angedachte Prognoseszenario geprüft.

Es handelt sich um einen vorhandenen Kreisverkehr im Zuge der Vogelsanger Straße (L 807) mit einer einspurigen Ringfahrbahn und einspurigen Ein- und Ausfahrten.

Die Prognosebelastung zeigt eine Steigerung der Verkehrsmengen in den Zufahrtsästen von etwa 10 %, mit Ausnahme der Fahrbeziehungen in und aus dem Schöllinger Feld. Hier beträgt die Zunahme etwa 26 %.

Die Qualität des Befahrens des Kreisverkehrs ist mit Ausnahme der Zufahrt aus Nordwesten insgesamt ausreichend. Für den Ast der Vogelsanger Straße aus Nordwesten wurde eine Leistungsreserve von 21 Pkw-E/h errechnet. Hier sind für die Zukunft Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit in den Spitzenstunden zu erwarten.

Die zu erwartenden Wartezeiten liegen für
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Süd bei Qualitätsstufe A ($w < 10$)
die Zufahrt An der Kohlenbahn bei Qualitätsstufe C ($30 > w > 20$ s)
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Nord bei Qualitätsstufe E ($w > 45$ s)
die Zufahrt Schöllinger Feld bei Qualitätsstufe B ($20 > w > 10$ sec.).

Eine Abschätzung der zu erwartenden Rückstaulängen ergibt für
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Süd mit etwa 18 m,
die Zufahrt An der Kohlenbahn mit etwa 72 m,
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Nord mit > 180 m,
die Zufahrt Schöllinger Feld mit etwa 30 m.

Kritisch zu betrachten ist die Zunahme des Rückstaus in der Vogelsanger Straße auf über 180 m. Dies kann zu einer Überlagerung mit der Einmündung Köhlerstraße führen.

Grundsätzlich ist zu erwarten, dass der vorhandene Kreisverkehr auch bei Wahl der Erschließung für das Gewerbegebiets „Am Stork“ ausschließlich über das Schöllinger Feld zukünftig einen noch funktionsfähigen Knoten darstellt, der keinen Unfallschwerpunkt ergeben wird.

Dennoch muss vor dem Hintergrund der geringen Leistungsreserve im Ast der Vogelsanger Straße aus Richtung Norden mit Verkehrsbehinderungen durch überlange Staus bis in den Knoten Köhlerstraße hinein gerechnet werden.

Lösungsansätze:

A – Netzstruktur

Wie schon im Gutachten 2009 festgestellt, ist die Erschließung des Gewerbegebiets „Am Stork“ über nur einen Anbindepunkt, hier den Kreisverkehr Schöllinger Feld, kritisch zu sehen:

- Störungen in der Zufahrt wirken sich grundsätzlich auf das gesamte angebundene Gebiet aus.
- Die Verkehrsbelastung am Anbindepunkt steigt unverhältnismäßig, da eine große Fläche über einen Anschluss erschlossen wird.

Wesentlich sinnvoller und effektiver ist aus verkehrstechnischer Sicht die Vernetzung der Infrastruktur und damit die Anbindung über mehrere Knotenpunkte.

Dies spricht aus gutachterlicher Sicht der Verkehrstechnik für die Erschließung mit zwei Anschlusspunkten:

- an die Vogelsanger Straße über den Knoten Schöllinger Feld und
- an die Vogelsanger Straße in Höhe der Anbindung Grünewalder Straße.

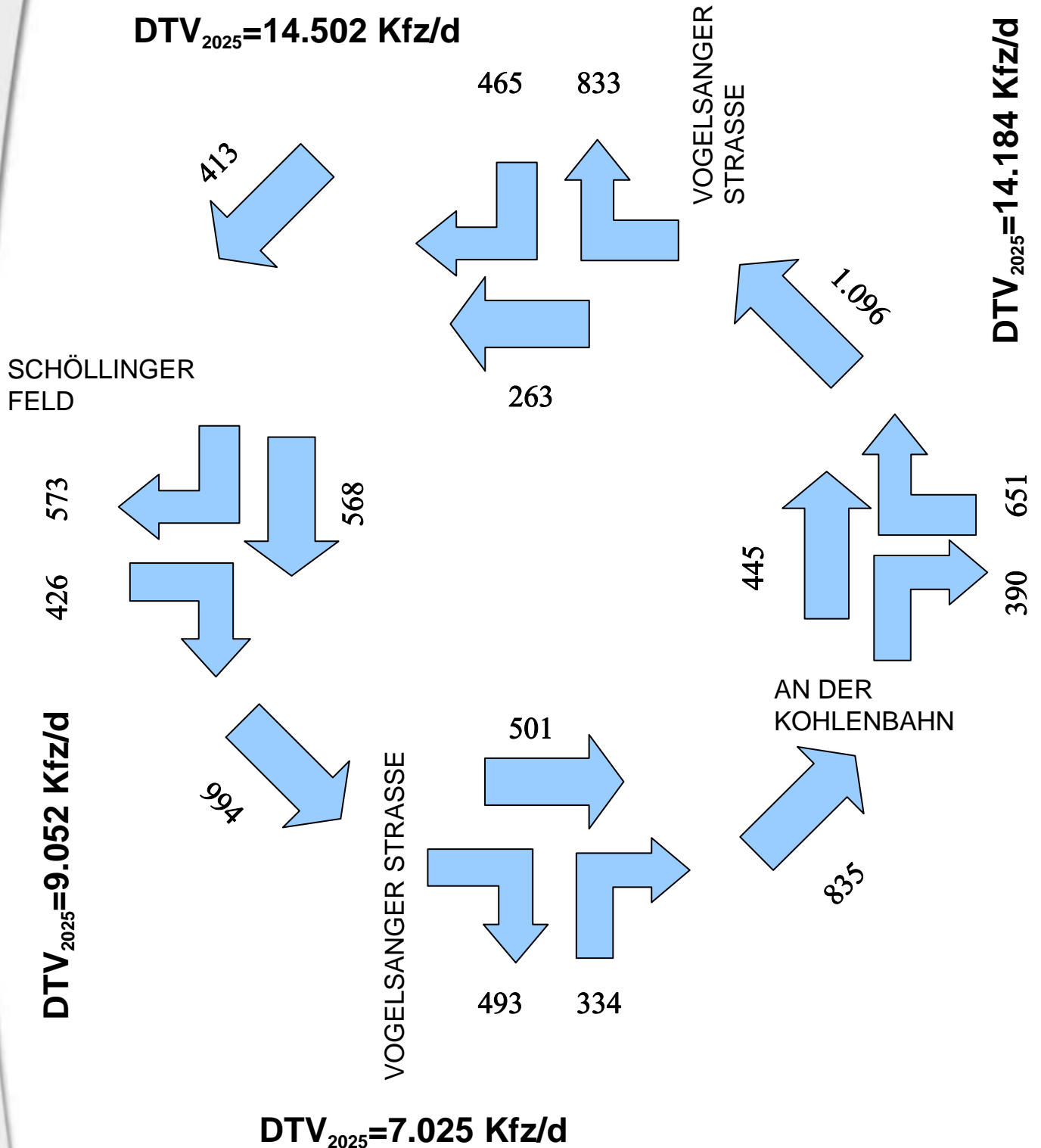
B – Knotenpunktsform (Bypass)

Ist eine Anbindung über zwei Anschlusspunkte aus erschließungstechnischen Gründen nicht realisierbar, erfordert die sichere Funktionsfähigkeit des Kreisels Schöllinger Feld / An der Kohlenbahn eine bauliche Veränderung in Form eines Bypasses aus Richtung Norden.

Der Bypass kann bautechnisch als Parallelfahrspur am Kreis oder klassisch als Rechtsabbiegespur außerhalb der eigentlichen Kreisfahrbahn angelegt werden.

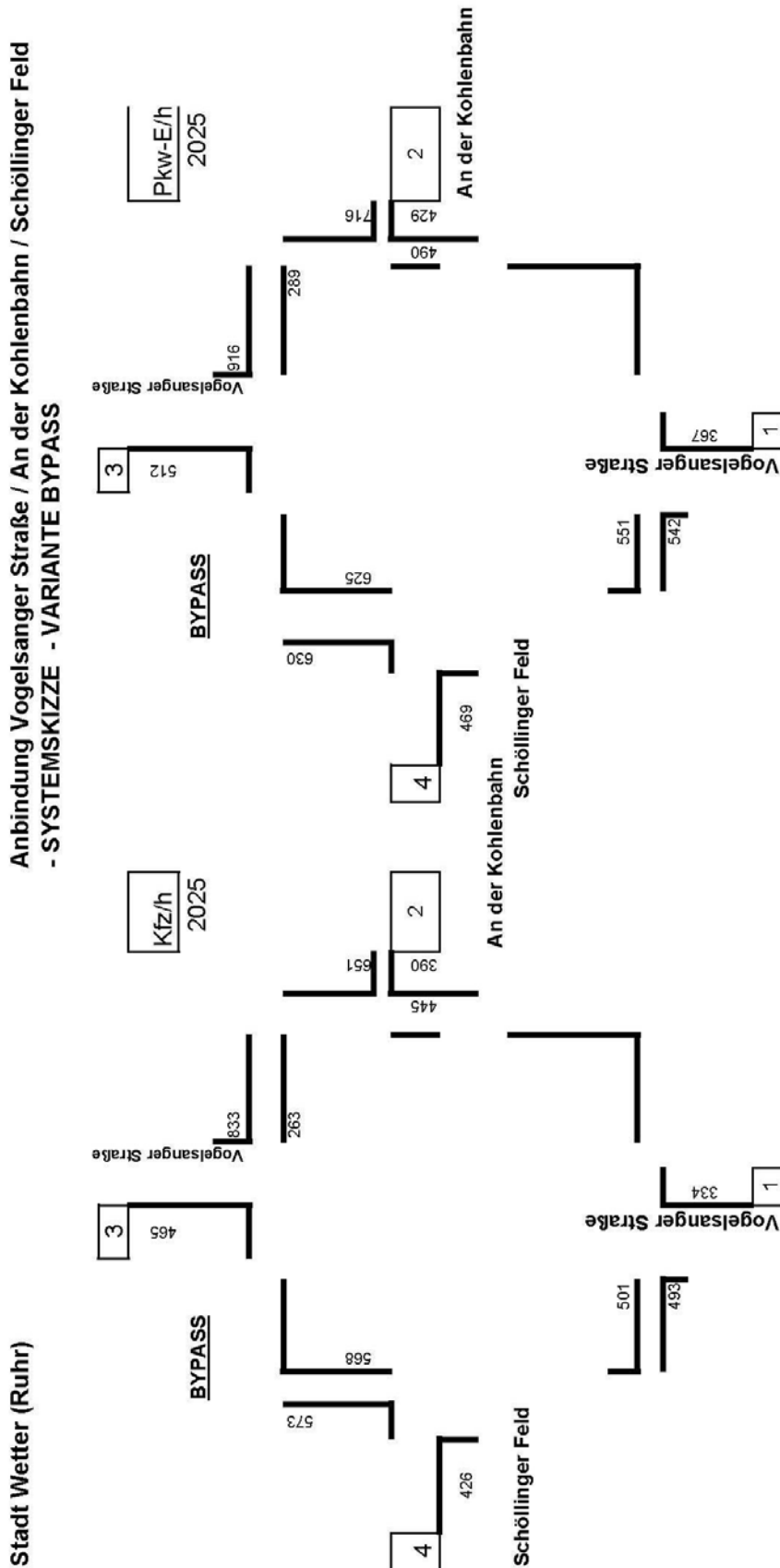
Die örtlichen Rahmenbedingungen, wie Grundstücksverfügbarkeit, Querungssituation, Grundstückszufahrten, Führung von Radfahrern und Fußgängern, bedingen konkret im Einzelfalls die richtige Wahl der Lösungsvarianten.

4.1.6 Knoten Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld Verkehrsströme - Prognose neu - mit Bypass



Alle Angaben in Kfz/h

4.1.7 Leistungsfähigkeitsberechnung (Prognose neu) mit Bypass



Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2001

ZUFAHRT	qk		qz		qz, max.		f _{Fg}	qz, max. Fg		Reserve		Wartezeit		Staulänge	
	Pkw-E/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Kfz/h		Pkw-E/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Kfz/h	sec.	min	m	l
1	551	568	367	334	774	774	1	774	407	10<s	A	18			
2	490	573	716	551	823	823	1	823	107	30>s	C	72			
3	289	573	512	512	987	987	1	987	476	10>s	A	12			
4	625	426	469	493	717	717	1	717	249	20>s	B	30			

KREISVERKEHR - 1-spurig
"Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld"

4.1.8 Beurteilung der Leistungsfähigkeit des vorhandenen Kreisverkehrs Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld mit Bypass

Auf der Basis des HBS 2001 – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – wurde die Leistungsfähigkeit des vorhandenen Kreisverkehrs für das angedachte Prognoseszenario geprüft.

Es handelt sich um einen vorhandenen Kreisverkehr im Zuge der Vogelsanger Straße (L 807) mit einer einspurigen Ringfahrbahn und einspurigen Ein- und Ausfahrten.

Als Maßnahme der Leistungssteigerung wurde ein Bypass aus Richtung Norden - Vogelsanger Straße – in die Straße Schöllinger Feld eingeplant.

Die Qualität des Befahrens des Kreisverkehrs ist mit dieser Lösung insgesamt ausreichend.

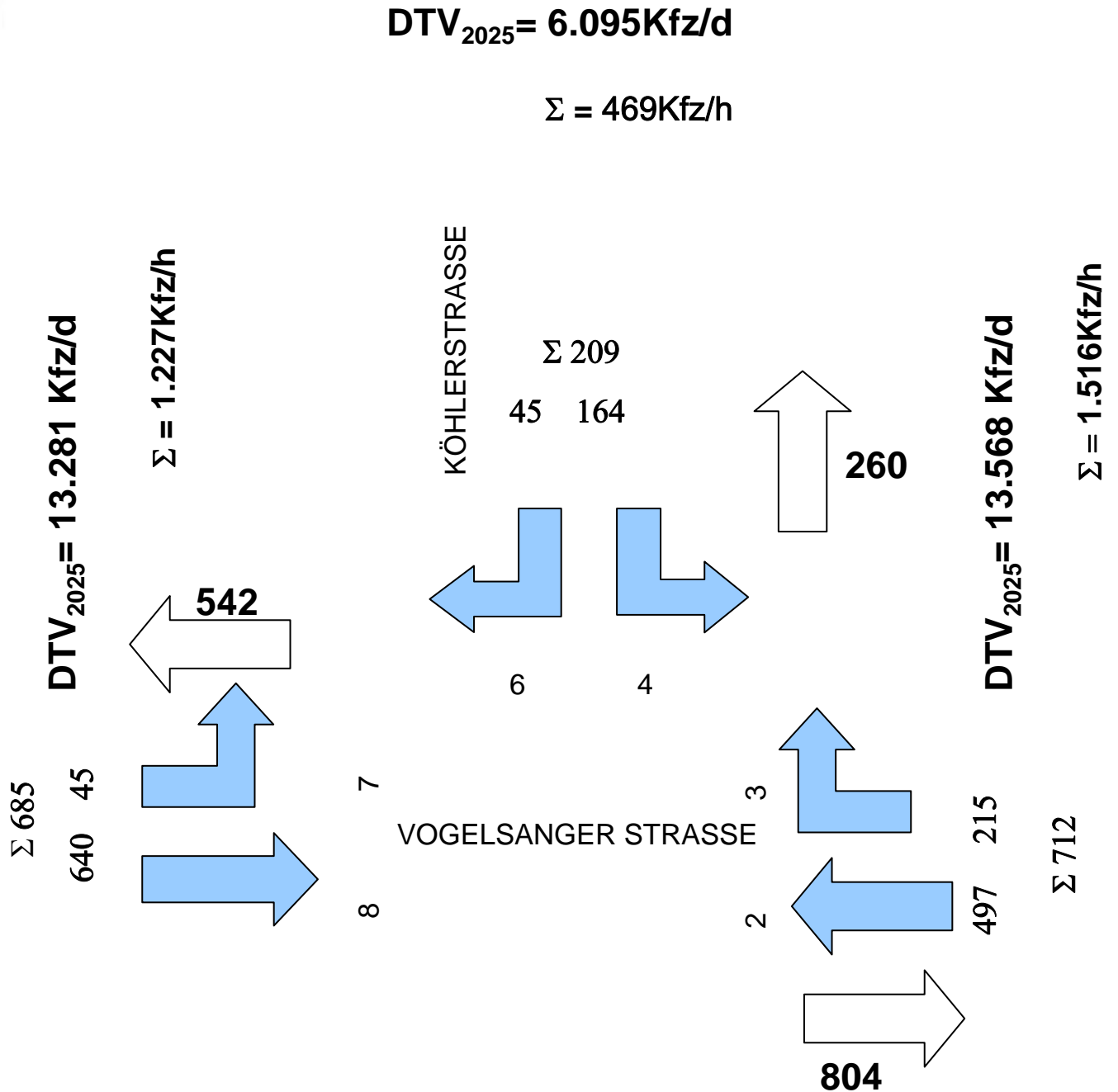
Die zu erwartenden Wartezeiten liegen für
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Süd bei Qualitätsstufe A ($w < 10$)
die Zufahrt An der Kohlenbahn bei Qualitätsstufe C ($30 > w > 20$ s)
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Nord bei Qualitätsstufe A ($w < 10$)
die Zufahrt Schöllinger Feld bei Qualitätsstufe B ($20 > w > 10$ sec.).

Eine Abschätzung der zu erwartenden Rückstaulängen ergibt für
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Süd mit etwa 18 m,
die Zufahrt An der Kohlenbahn mit etwa 72 m,
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Nord mit etwa 12 m,
die Zufahrt Schöllinger Feld mit etwa 30 m.

Die geringen Rückstaulängen zeigen, dass mit dieser Lösung ein insgesamt gut leistungsfähiger Knotenpunkt entsteht, der auch für zukünftige Entwicklungen wieder Leistungsreserven aufweist.

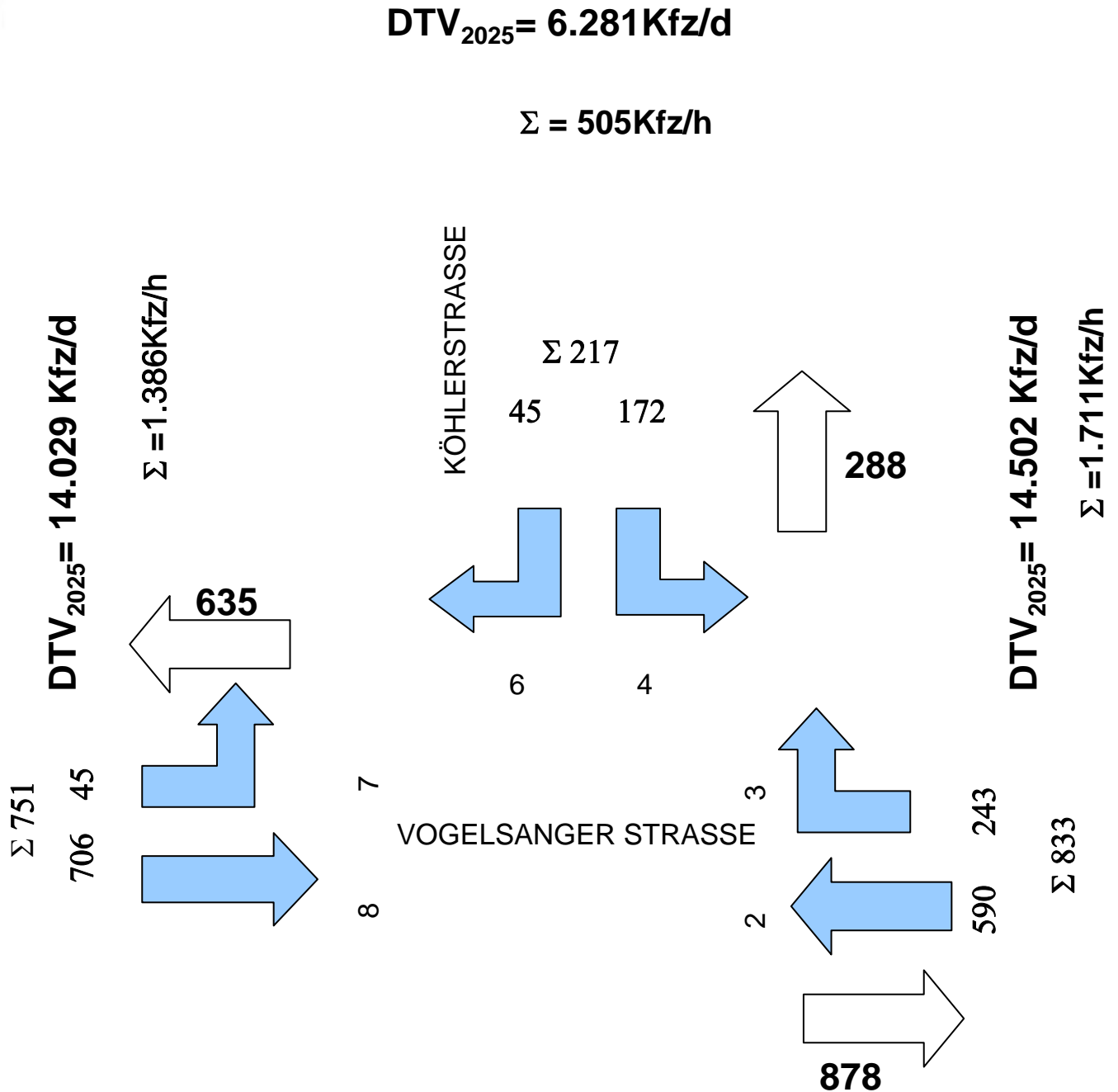
4.2 Knoten Vogelsanger Straße / Köhlerstraße

4.2.1 Verkehrsströme (Bestand + Trend + WA)






Alle Angaben in Kfz/h

4.2.2 Knoten Vogelsanger Straße / Köhlerstraße Verkehrsströme (Bestand + Trend + WA + GE Am Stork - neu -)



Alle Angaben in Kfz/h

4.2.3 Leistungsfähigkeitsberechnung (Prognose)

Verkehrsstärken		Projekt:	Verkehrsuntersuchung "Am Stork"		
		Knotenpunkt:	Knoten Vogelsanger Straße / Köhlerstraße		
- Ströme 1. Ranges					
q2 =		590	Kfz/h		
q3 =		243			
q8 =		706			
- wartepflichtige Ströme Zeilen 3 und 4			Vm =	50	km/h
1	Nebenstrom Nr. / Rang		7 / 2	6 / 2	4 / 3
2	Bild				
3	Kfz/h		45	45	172
4	PKW-E/h		50	50	189
5	maßg.H-Strom qp		833	711,5	1462,5
6	Grundleistungsfähigkeit Gn		524	388	140
7	Max. Leistungsfähigkeit Ln		= 524	= 388	P0,7 G4= 127
8	Wahrscheinlichkeit d. rückstaufreien Zustands	p0,n	0,9046		
9		p0,n*	/		
10	Leistungsfähigkeit der Mischspur	bn		0,21	0,79
		Lm PKW-E/h		148	
11a	Leistungsreserve	Rn	474	338	-62
		Rm	/	-91	
11b	Prakt. Leistungsf.	Pn	50	50	189
		Pm	/	239	
12	Wartezeit bzw. Beurteilung		A (tw<10s)	A (tw<10s)	F (tw>80s)
13	Gesamtbeurteilung		nicht leistungsfähig		

Die Berechnung zeigt, dass die Qualität des Linkseinbiegers (4) eingeschränkt ist.

Eine Behinderung in Form eines Unfallschwerpunkts ist jedoch nicht bekannt.

Vor diesem Hintergrund besteht kein zwingender Handlungsbedarf.

4.2.4 Beurteilung der Leistungsfähigkeit der vorhandenen Einmündung Vogelsanger Straße / Köhlerstraße ohne Signalanlage

Auf der Basis des HBS 2001 – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – wurde die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Einmündung ohne Signalanlage geprüft.

Die Berechnung mit der Prognosebelastung zeigt, dass das Einbiegen in die L 807 (Vogelsanger Straße) insgesamt auch in den Spitzenzeiten als problemlos angesehen werden kann, mit Ausnahme des Linkseinbiegens aus der Köhlerstraße.

Die zu erwartenden Wartezeiten liegen für den Linksabbieger unter 10 sec. (Qualitätsstufe A), für den Rechtseinbieger in die Vogelsanger Straße ebenfalls bei < 10 sec. (Qualitätsstufe A).

Nur für den Linkseinbieger, mit etwa 172 Kfz/h zukünftig belastet, ist eine deutliche Einschränkung zu erwarten. Diese Einschränkung besteht allerdings bereits im aktuellen Zustand bei etwa 150 Kfz/h.

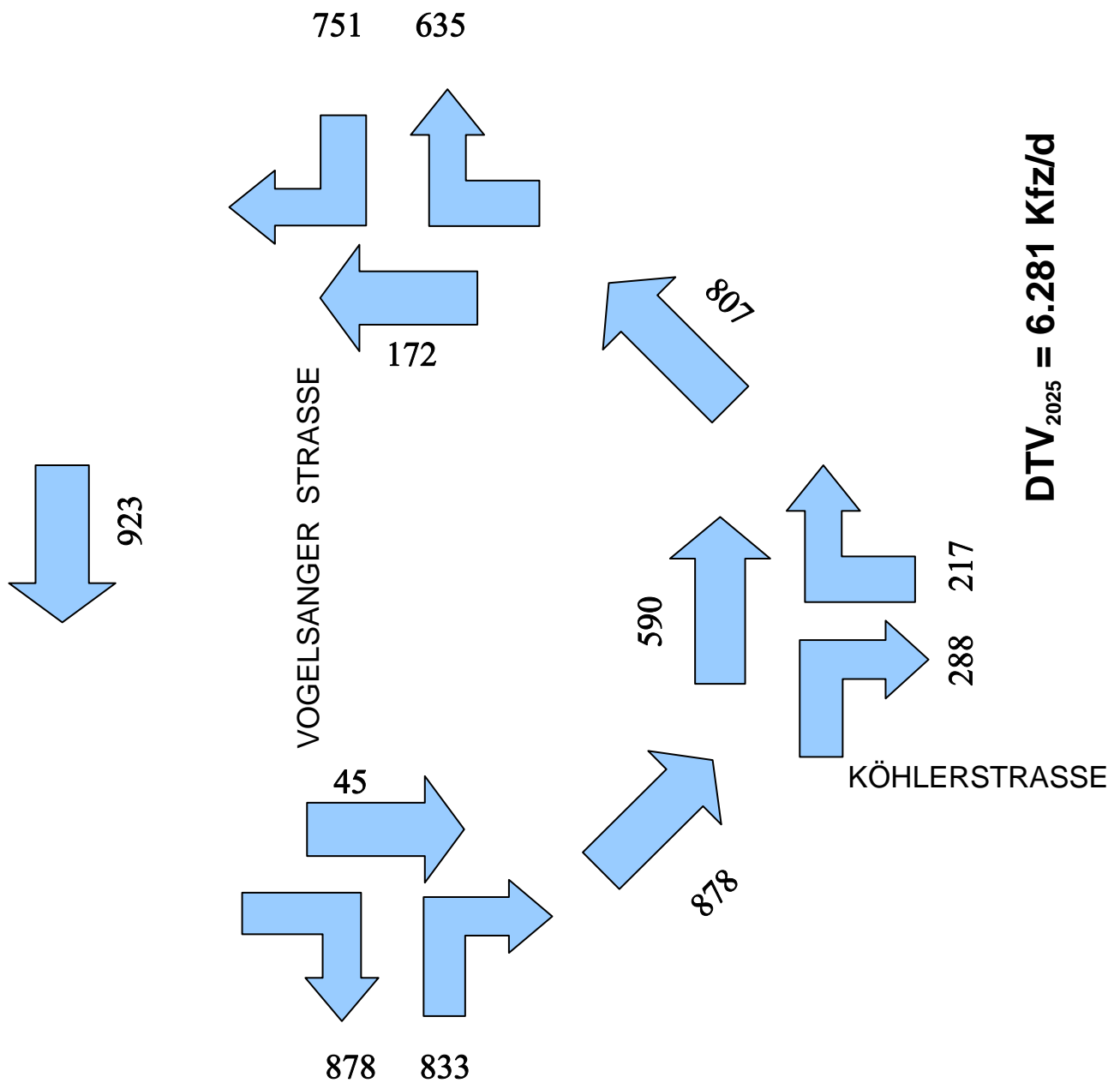
Eine konkrete Abschätzung, wie sich dieser Linkseinbieger zukünftig entwickeln wird, ist heute nicht möglich.

Es ist daher für die zukünftige Entwicklung zu erwarten, dass mittelfristig für den Knoten eine Signalsteuerung oder alternativ ein Kreisverkehr erst dann eingesetzt werden muss, wenn es zur Häufung von Unfällen kommt oder verkehrslenkende Maßnahmen eine deutliche Zunahme der Belastung bewirken.

Ein aktueller Unfallschwerpunkt ist für diesen Knoten nicht bekannt.

4.2.5 Verkehrsströme Knoten Vogelsanger Straße / Köhlerstraße – Alternative Kreisverkehr –

DTV₂₀₂₅ = 14.029 Kfz/d



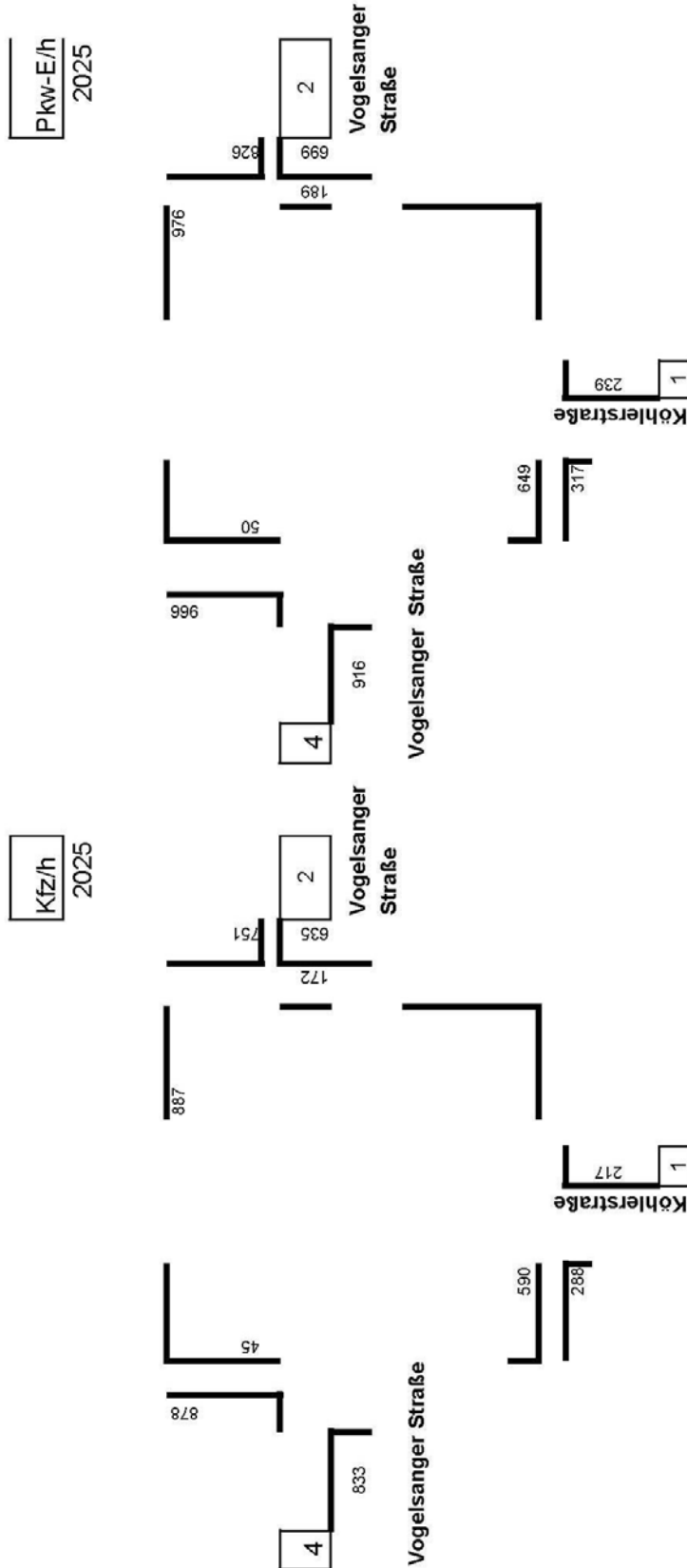
DTV₂₀₂₅ = 14.502 Kfz/d

Alle Angaben in Kfz/h

4.2.6 Leistungsfähigkeitsberechnung – Alternative Kreisverkehr –

Anbindung Vogelsanger Straße / Köhlerstraße
- SYSTEMSKIZZE -

Stadt Wetter (Ruhr)



Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2001

ZUFAHRT	qk		qz		f _{Fg}	qz, max. Fg		Reserve	Wartezeit		Staulänge (N95)
	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h		Pkw-E/h	sec.		m		
1	649	239	699	699	1	460	10 > s	A	12		
2	189	826	1073	1073	1	247	20 > s > 1C	B	54		
3											
4	50	916	1196	1196	1	280	20 > s > 1C	B	54		

KREISVERKEHR - 1-spurig
"Vogelsanger Straße / Köhlerstraße"

4.2.7 Beurteilung der Leistungsfähigkeit des alternativen Kreisverkehrs am Knoten Vogelsanger Straße / Köhlerstraße

Auf der Basis des HBS 2001 – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – wurde die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Einmündung als Kreisverkehr geprüft.

Als Möglichkeit der Verbesserung der Verkehrsverhältnisse wurde alternativ ein neu zu konzipierender Kreisverkehr im Zuge der Vogelsanger Straße (L 807) mit einer einspurigen Ringfahrbahn und einspurigen Ein- und Ausfahrten betrachtet.

Das Befahren des Kreisverkehrs kann zukünftig insgesamt auch in den Spitzenzeiten als problemlos angesehen werden.

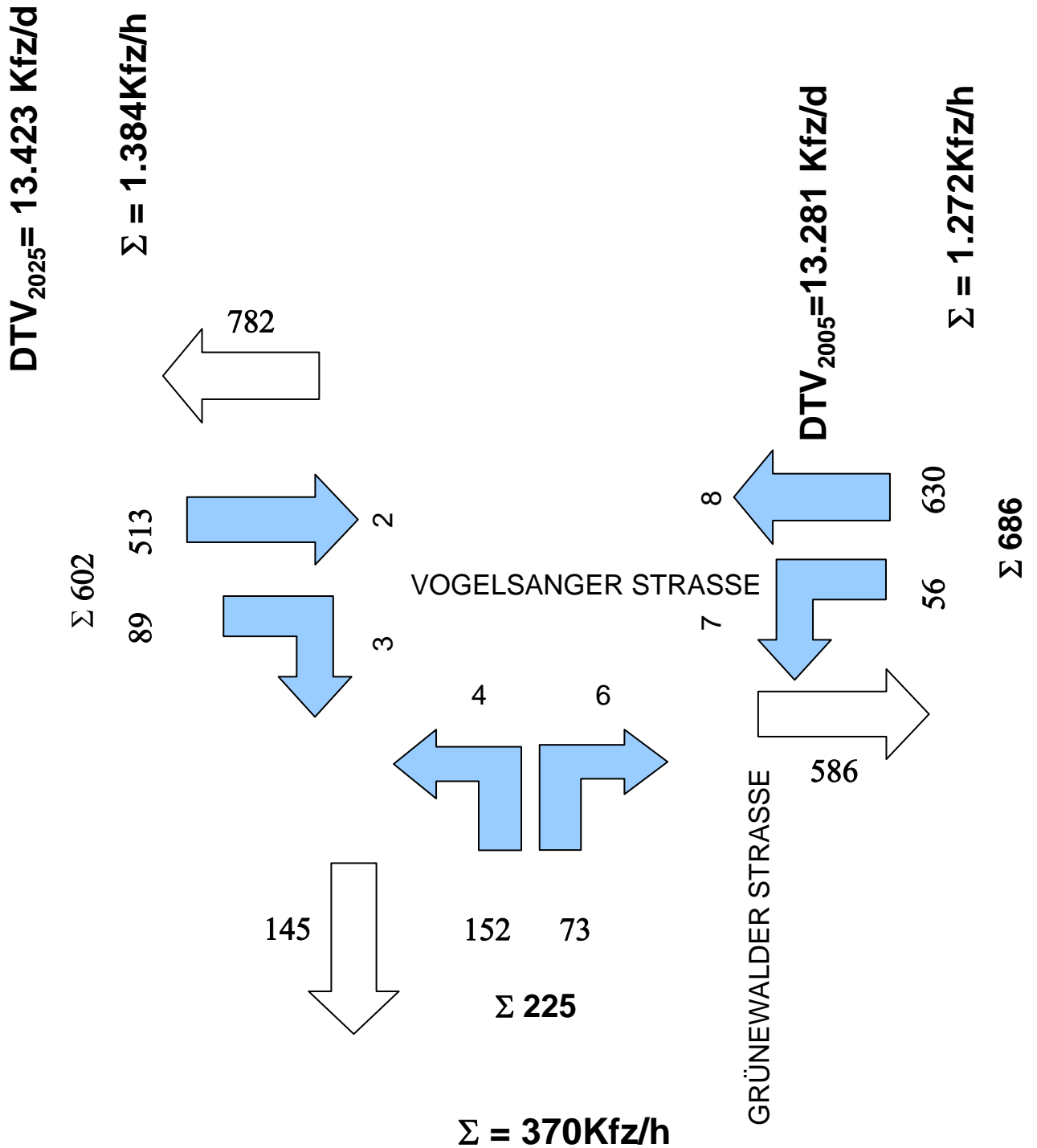
Die zu erwartenden Wartezeiten liegen für
die Zufahrt Köhlerstraße bei Qualitätsstufe A ($w < 10$ s)
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Süd bei Qualitätsstufe B
($20 > w > 10$ s)
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Nord bei Qualitätsstufe B
($20 > w > 10$ sec.).

Eine Abschätzung der zu erwartenden Rückstaulängen ergibt für
die Zufahrt Köhlerstraße etwa 12 m,
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Süd etwa 54 m
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Nord etwa 54 m.

Es ist daher zu erwarten, dass bei Einsatz eines Kreisverkehrs auch zukünftig ein leistungsfähiger Knoten entsteht, der keinen Unfallschwerpunkt ergeben wird.

4.3 Knoten Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße

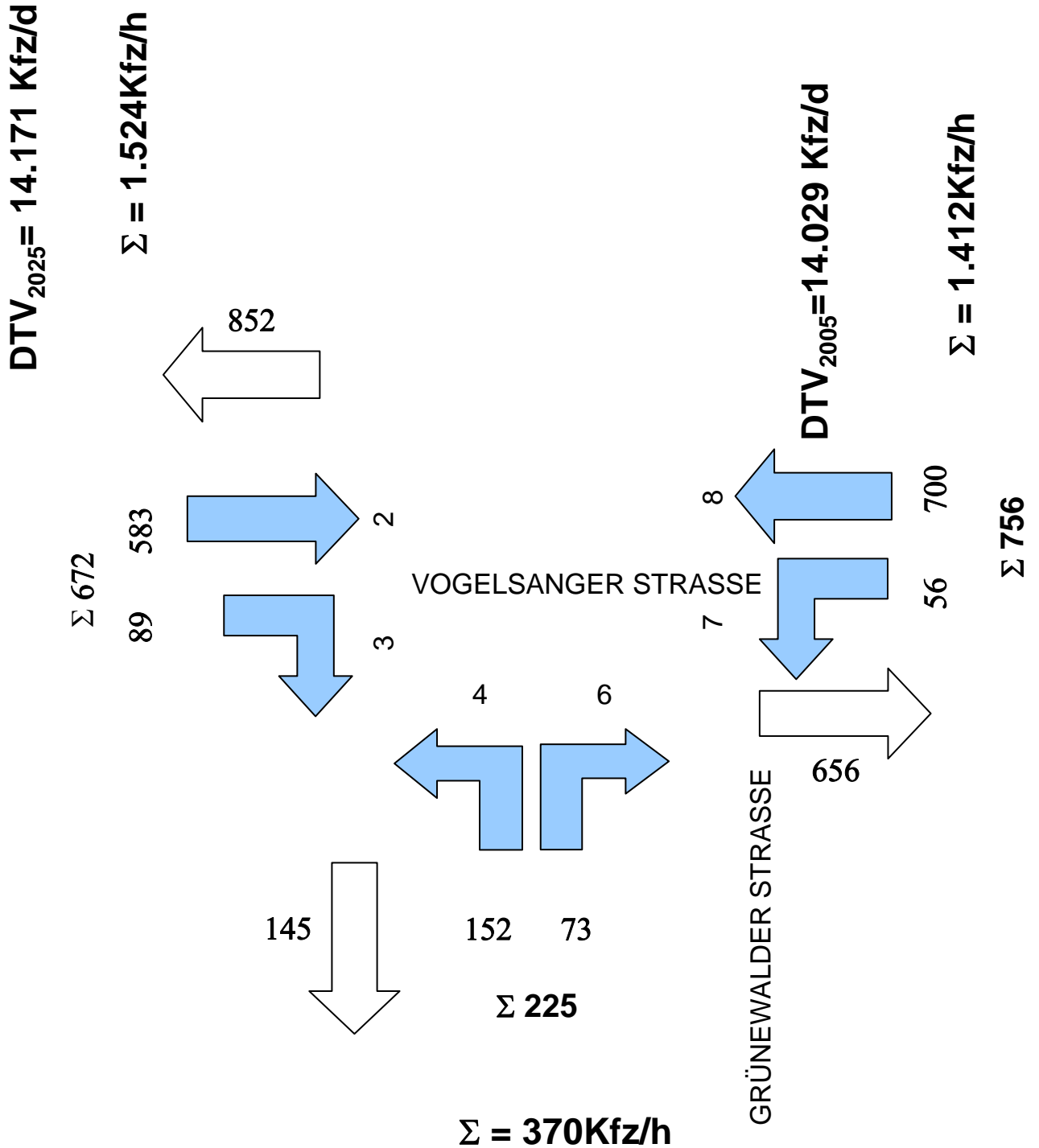
4.3.1 Verkehrsströme (Bestand + Trend + WA)



DTV₂₀₂₅ = 3.750 Kfz/d

Alle Angaben in Kfz/h

4.3.2 Knoten Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße Verkehrsströme (Bestand + Trend + WA + GE Am Stork - neu -)



DTV₂₀₂₅ = 3.750 Kfz/d

Alle Angaben in Kfz/h

4.3.3 Leistungsfähigkeitsberechnung (Prognose)

Verkehrsstärken		Projekt:	Verkehrsuntersuchung "Am Stork"		
		Knotenpunkt:	Knoten Vogelsanger Str./Grünwalder Str.		
- Ströme 1. Ranges					
q2 =		583	Kfz/h		
q3 =		89			
q8 =		700			
- wartepflichtige Ströme			Vm =	50	km/h
Zeilen 3 und 4					
1	Nebenstrom Nr. / Rang	7 / 2	6 / 2	4 / 3	
2	Bild				
3	Kfz/h	56	73	152	
4	PKW-E/h	62	80	167	
5	maßg.H-Strom qp	672	627,5	1383,5	
6	Grundleistungsfähigkeit Gn	632	433	156	
7	Max. Leistungsfähigkeit Ln	=	=	P0,7 G4=	
8	Wahrscheinlichkeit d. rückstaufreien Zustands	0,9019			
9		p0, n*	/		
10	Leistungsfähigkeit der Mischspur	bn		0,32	0,68
		Lm PKW-E/h		180	
11a	Leistungsreserve	Rn	570	353	-26
		Rm	/	-67	
11b	Prakt. Leistungsf.	Pn	62	80	167
		Pm	/	247	
12	Wartezeit bzw. Beurteilung		A	A	F
			(tw<10s)	(tw<10s)	(tw>80s)
13	Gesamtbeurteilung	nicht leistungsfähig			

Die Berechnung zeigt, dass die Qualität des Linkseinbiegers (4) eingeschränkt ist.

Eine Behinderung in Form eines Unfallschwerpunkts ist jedoch nicht bekannt.

Vor diesem Hintergrund besteht kein zwingender Handlungsbedarf.

4.3.4 Beurteilung der Leistungsfähigkeit der vorhandenen Einmündung Vogelsanger Straße / Grünwalder Straße ohne Signalanlage

Auf der Basis des HBS 2001 – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – wurde die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Einmündung ohne Signalanlage geprüft.

Die Berechnung mit der Prognosebelastung zeigt, dass das Abbiegen aus der L 807 (Vogelsanger Straße) insgesamt auch in den Spitzenzeiten als problemlos angesehen werden kann; mit Ausnahme des Linkseinbiegens aus der Grünwalder Straße.

Die zu erwartenden Wartezeiten liegen für den Linksabbieger unter 10 sec. (Qualitätsstufe A), für den Rechtseinbieger in die Vogelsanger Straße ebenfalls bei < 10 sec. (Qualitätsstufe A).

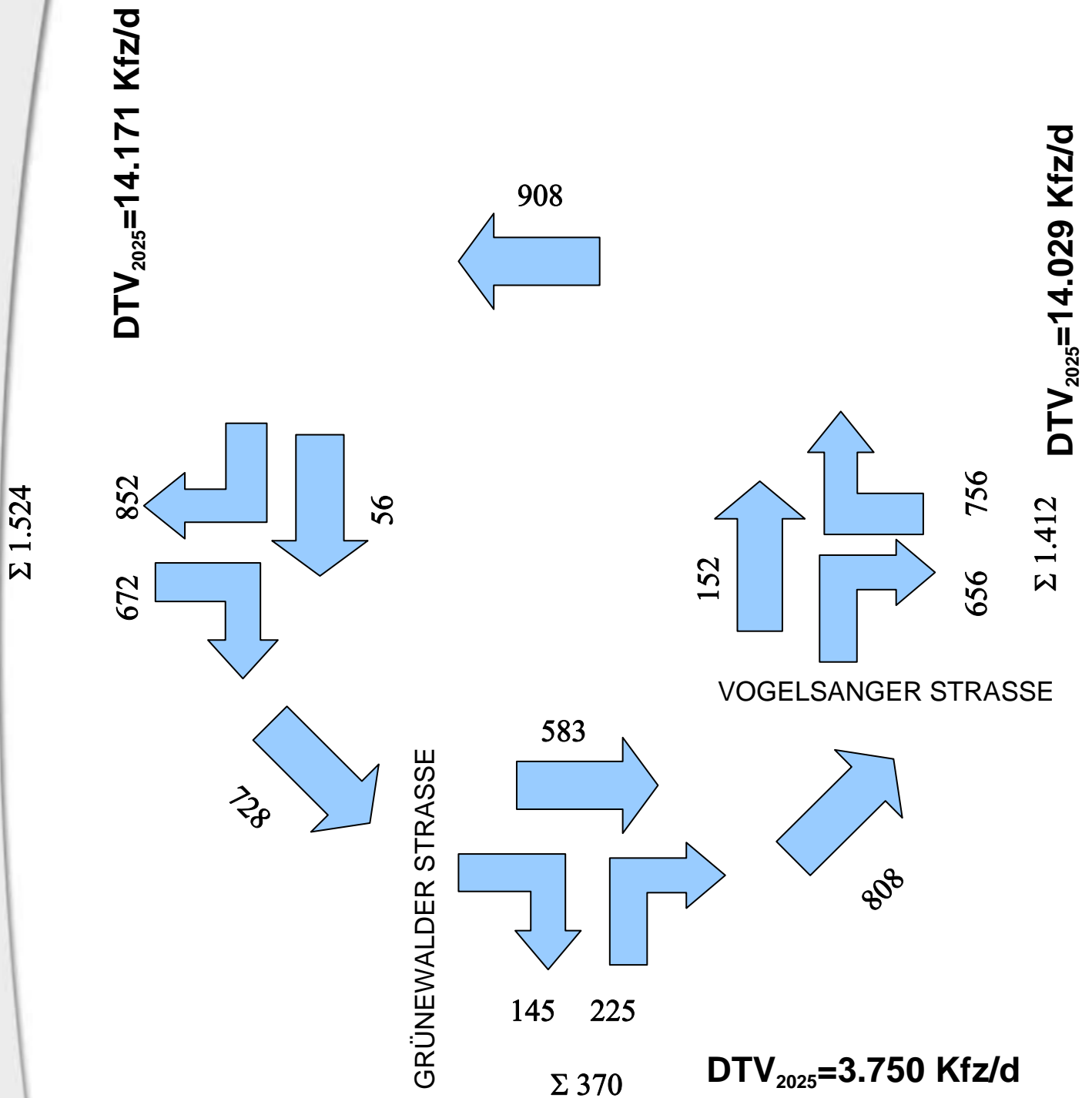
Nur für den Linkseinbieger, mit etwa 152 Kfz/h zukünftig belastet, ist eine deutliche Einschränkung zu erwarten. Diese Einschränkung besteht allerdings bereits im aktuellen Zustand bei einer Belastung von etwa 129 Kfz/h. Die Verkehrszunahme ist bedingt durch Belastungen aus dem geplanten Wohngebiet „An der Borg“.

Eine konkrete Abschätzung, wie sich dieser Linkseinbieger zukünftig entwickeln wird, ist heute nicht möglich.

Es ist daher für die zukünftige Entwicklung zu erwarten, dass mittelfristig für den Knoten eine Signalsteuerung oder ein Ersatz durch einen Kreisverkehr erst dann eingesetzt werden muss, wenn es zur Häufung von Unfällen kommt oder verkehrslenkende Maßnahmen eine deutliche Zunahme der Belastung bewirken.

Ein aktueller Unfallschwerpunkt ist für diesen Knoten nicht bekannt.

4.3.5 Knoten Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße – Alternative Kreisverkehr –

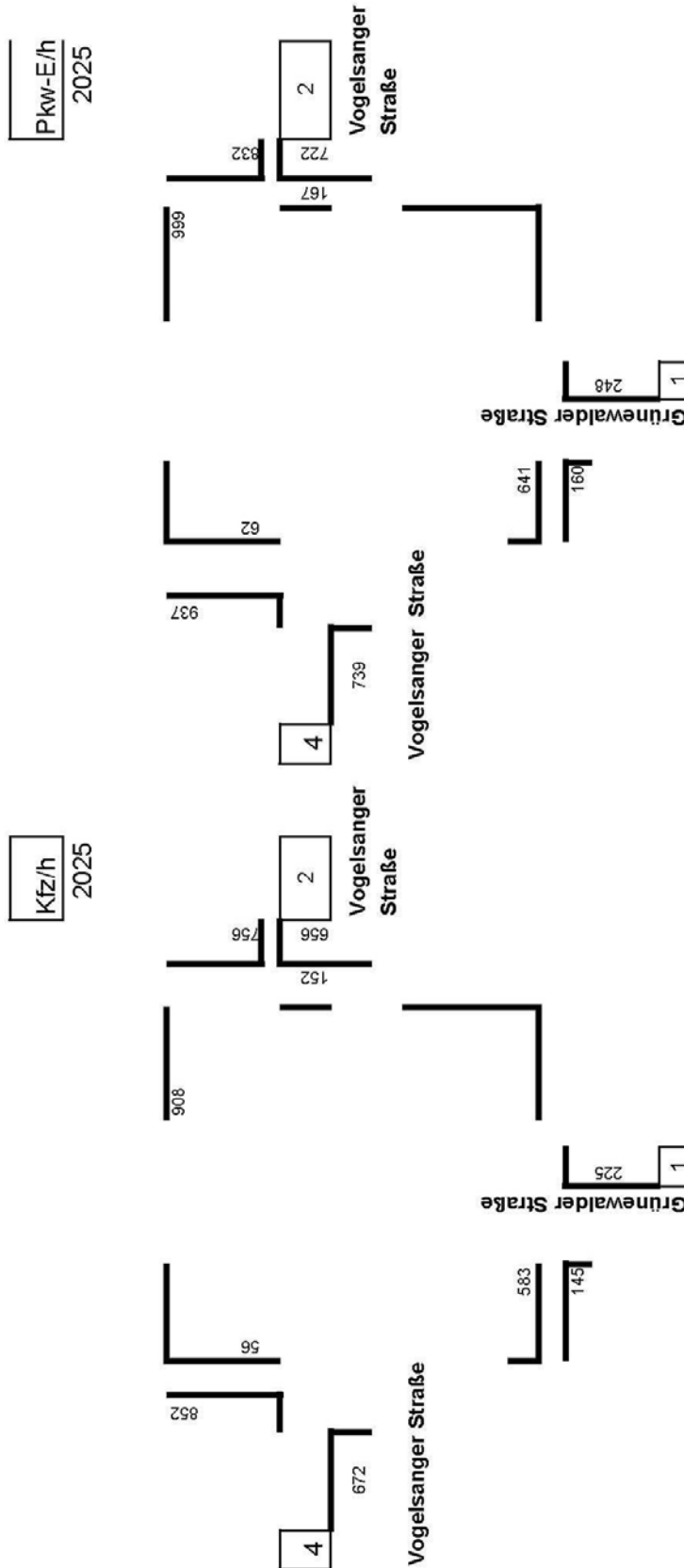


Alle Angaben in Kfz/h

4.3.6 Leistungsfähigkeitsberechnung (Prognose) – Alternative Kreisverkehr –

Anbindung Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße
- SYSTEMSKIZZE -

Stadt Wetter (Ruhr)



Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2001

ZUFAHRT	qk Pkw-E/h	qz Pkw-E/h	qz, max. Pkw-E/h	f Fg	qz, max. Fg Pkw-E/h	Reserve Pkw-E/h	Wartezeit sec.	Staulänge m
1	641	248	704	1	704	457	10>s	A 12
2	167	832	1092	1	1092	260	20>s>10	B 66
3	62	739	1186	1	1186	446	10>s	A 30
4	62	739	1186	1	1186	446	10>s	A 30

KREISVERKEHR - 1-spurig
"Vogelsanger Straße /
Grünewalder Straße"

4.3.7 Beurteilung der Leistungsfähigkeit des alternativen Kreisverkehrs am Knoten Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße

Auf der Basis des HBS 2001 – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – wurde die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Einmündung als Kreisverkehr geprüft.

Als Möglichkeit der Verbesserung der Verkehrsverhältnisse wurde alternativ ein neu zu konzipierender Kreisverkehr im Zuge der Vogelsanger Straße (L 807) mit einer einspurigen Ringfahrbahn und einspurigen Ein- und Ausfahrten betrachtet.

Das Befahren des Kreisverkehrs kann zukünftig insgesamt auch in den Spitzenzeiten als problemlos angesehen werden.

Die zu erwartenden Wartezeiten liegen für
die Zufahrt Grünewalder Straße bei Qualitätsstufe A ($w < 10$ s)
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Nord bei Qualitätsstufe A ($w < 10$ s)
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Süd bei Qualitätsstufe B
($20 > w > 10$ sec.).

Eine Abschätzung der zu erwartenden Rückstaulängen ergibt für
die Zufahrt Grünewalder Straße etwa 12 m,
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Nord etwa 30 m
die Zufahrt Vogelsanger Straße –Süd etwa 66 m.

Es ist daher zu erwarten, dass bei Einsatz eines Kreisverkehrs zukünftig ein leistungsfähiger Knoten entsteht, der keinen Unfallschwerpunkt ergeben wird, sondern im Gegenteil noch deutliche Leistungsreserven aufweist.

5. Auswirkungen auf das angrenzende Straßennetz

Die Zunahme der Verkehrsbelastungen ist im Gutachten entwickelt worden und abhängig von allgemeinen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen (Trendprognose), sowie von lokal begrenzten städtebaulichen Veränderungen (Modellprognose).

Um eine Vergleichbarkeit der Belastungszahlen zu erreichen, wurde aus dem Ziel- und Quellverkehrsaufkommen der ermittelte DTV-Wert (**D**urchschnittliche **T**ägliche **V**erkehrsmenge) erfasst und dargestellt.

Daraus abzuleiten sind Aussagen zur zukünftigen Verkehrsqualität auf den wesentlichen Verkehrsachsen

- Vogelsanger Straße
- Schöllinger Feld
- Köhlerstraße
- Grünewalder Straße

bezüglich deren Leistungsfähigkeit bei der zu erwartenden zukünftigen Belastung.

Für die ausgewählten Straßenabschnitte gilt, dass die ermittelte Verkehrszunahme durch die Erschließung des Gewerbegebiets „Am Stork“ gegenüber der Netzbelastung ohne Gewerbe und nur mit dem Wohngebiet „An der Borg“ im Allgemeinen im messtechnischen Schwankungsbereich liegt:

- | | |
|----------------------|--------|
| • Vogelsanger Straße | + 7 % |
| • Schöllinger Feld | + 26 % |
| • Köhlerstraße | + 3 % |
| • Grünewalder Straße | + 0 % |

Die Zunahme in der Erschließungsstrasse „Schöllinger Feld“ ist naturgemäß beträchtlich und mit 26 % gegenüber der Grundbelastung durchaus erheblich. Für die Nutzung des Straßenquerschnitts selbst werden sich dadurch zwar keine Probleme ergeben, der vorhandene Querschnitt ist entsprechend den Regelwerken zur Aufnahme der Verkehrsbelastung geeignet.

Die entsprechenden Auswirkungen auf die Funktionalität als Erschließungs- und Sammelstraße, die hier vorhandenen Knotenpunkte und die umwelttechnischen Belastungen sind im Detail genauer zu untersuchen.

Anzunehmen ist, dass durch Parksuchverkehre ein deutlich größeres Konfliktpotential entlang der einzelnen Grundstücke entstehen wird als bisher.

Denkbar ist, die gesamte Straße „Schöllinger Feld“ ab der ersten inneren Verzweigung im Einbahnstraßensystem zu betreiben und dadurch im Straßenquerschnitt ausreichend Raum für ein Längsparken zu schaffen.

Dabei ist zu bedenken, dass zusätzliche Wege durch Umwegfahrten entstehen.

Die richtige Lösung ist in Abwägung mit dem vorhandenen Parkdruck im Erschließungssystem und dem potentiellen Suchverkehren zu suchen.

6. Empfehlungen zur Netzstruktur

Die im Gutachten entwickelten und dargestellten Verkehrsbelastungen beziehen sich auf das bestehende Straßennetz und das zuletzt konzipierte Erschließungsmodell für das Gewerbegebiet „Am Stork“.

Aus der Untersuchung ist abzuleiten, dass an allen Knoten bereits im Bestand Defizite oder grenzwertige Verhältnisse in der Leistungsfähigkeit festzustellen sind.

Diese werden durch die Anbindung des Gewerbegebiets „Am Stork“ über die Erschließung „Schöllinger Feld“ in unterschiedlicher Form noch verstärkt.

Für die Knoten Köhlerstraße und Grünewalder Straße wurde der Nachweis für die Funktionsfähigkeit einer alternativen Knotenpunktsform als Kreisverkehr erbracht.

Der Umbau beider Einmündungen ist aus volkswirtschaftlich Sicht, das heißt, unter Berücksichtigung von Kosten und Nutzen, jedoch nicht sinnvoll. Die Wahl des leistungsfähig auszubauenden Knotens ist nach stadtentwicklungstechnischen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten zu treffen.

Lösungsansätze:

A – Netzstruktur

Zielführend könnte hier eine Veränderung in der Gesamterschließung sein, wenn ein Teil des geplanten Gewerbegebiets der ESV, möglicherweise auch bedingt durch den zeitlichen Ablauf, ergänzend an den Knoten Grünewalder Straße angebunden würde.

Je nach baulicher Ausbildung und zeitlicher Nutzung könnten circa 10 % und mehr des Verkehrs aus dem Gewerbegebiet in dieser Form vom Knoten „Schöllinger Feld“ fern gehalten werden.

Eine solche Verkehrsmenge hätte jedoch keine bedeutende Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit des Knotens.

Relevant würde eine solche Anbindung erst, wenn nahezu der gesamte Verkehrsanteil aus dem Bereich B 234 bereits am Knoten Grünewalder Straße in das neue Gebiet geleitet werden könnte.

B – Bypass am Knoten Schöllinger Feld

Die Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Kreisels „Schöllinger Feld“ ist durch die Anlage eines Bypasses aus Richtung Norden in die Erschließung „Schöllinger Feld“ hinein zu erreichen.

Damit wird dieser Knoten zukunftssicher leistungsfähig und wird auch in Spitzenzeiten störungsfrei laufen.

Ein Rückstau in den Knoten Köhlerstraße hinein ist damit unwahrscheinlich.

Die direkte Wegebeziehung zwischen dem Gewerbegebiet „Schöllinger Feld / Am Stork“ und dem Dorf Volmarstein verlangt, dass die Köhlerstraße einschließlich der Von-der-Recke-Straße in einen verkehrsgerechten Zustand versetzt und sie als Sammelstraßen für den Anliegerverkehr entwickelt werden.

Von besonderer Bedeutung ist hier die Funktionalität des Knotens Von-der-Recke-Straße / Köhlerstraße, dessen Umbau in einen Kreisverkehr im Verkehrsgutachten zum Wohngebiet „An der Borg“ bereits empfohlen wurde.

Die Anbindung an die Vogelsanger Straße kann den örtlichen Bedingungen entsprechend stufenweise den Verkehrsverhältnissen angepasst werden, indem zunächst ein mehrstufiges Linksabbiegen ermöglicht wird (Linksabbiegen mit Einfädelstreifen).

Als zukunftssichere Lösung kann dann langfristig der Umbau in einen Kreisverkehr verfolgt werden.

Auch die Berücksichtigung weiterer Stadtentwicklungsmaßnahmen, wie wie das mögliche Wohngebiet „In der Helle“, spricht nicht gegen diese Lösung.

Die hierdurch zu erwartenden Verkehre werden über die Grünewalder Straße und die Köhlerstraße abfließen und hier die aktuelle Leistungsfähigkeit beider Straßen, aber auch die der Einmündungen in die Vogelsanger Straße vermindern.

Entweder kann das Gebiet direkt an die Grundschötteler Straße angeschlossen werden, oder spätestens zu diesem Zeitpunkt muss das städtische Straßennetz funktionsfähig hergerichtet sein.

Bei der angesprochenen Lösung wäre letzteres dann der Straßenzug Köhlerstraße mit Anbindung an die Vogelsanger Straße als Kreisverkehr.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Wetter (Ruhr) beabsichtigt, für das Gebiet „Am Stork“ eine neue Gewerbefläche auszuweisen und an der Von-der-Recke-Straße ein neues Wohngebiet „An der Borg“ in zwei Bauabschnitten zu entwickeln.

Das Büro SMS GmbH, Bonn, hat im März 2009 eine *Begutachtung der verkehrlichen Auswirkungen der Gewerbegebietsentwicklung „Am Stork“* auf die angrenzenden Straßen, abgeschlossen.

Bereits aus dem August 2008 datiert eine *Verkehrsuntersuchung zur Realisierung des Wohngebiets „An der Borg“ in Wetter (Ruhr)* des Büros Bonzio, Brilon, Weiser GmbH.

Die Stadt Wetter (Ruhr) hat das Ing.-Büro Kühnert in 2009 mit einer *Ergänzung des Verkehrsgutachtens Volmarstein* beauftragt, dessen Grundlagen und Ergebnisse in das aktuell erarbeitete Gutachten eingeflossen sind.

Ziel des aktuellen Verkehrsgutachtens ist, die Erschließung des Gewerbegebiets „Am Stork“ ausschließlich über den Knoten „Schöllinger Feld“ / An der Kohlenbahn verkehrstechnisch zu beurteilen.

Auf der Basis der von der Stadt Wetter (Ruhr) geplanten städtebaulichen Entwicklung und Erschließungskonzeption wurde eine Modellprognose entwickelt, die auf den Daten der jeweils bereits verfügbaren Gutachten basiert.

Aus dem Gutachten „Am Stork“ des Büro SMS konnten unverändert der Ziel- und Quellverkehr übernommen werden. Ein Abgleich mit den DTV-Werten der landesweiten Zählung wurde im Rahmen des Gutachtens 2009 vorgenommen. Für die Verkehrsverteilung innerhalb des örtlichen Straßensystems wurden Relationen nach Erfahrungswerten und lokalen Prämissen erarbeitet (**siehe Anlage 1: Übersicht Verkehrsmengengerüst**) und in Stromlinienpläne für die zu betrachtenden Knotenpunkte umgesetzt.

Es sind dies

• **Vogelsanger Straße / An der Kohlenbahn / Schöllinger Feld**

Die Leistungsfähigkeit des vorhandenen Kreisverkehrs ist auch bei der prognostizierten, zukünftigen Belastung für die Anschlüsse mit Ausnahme der Vogelsanger Straße – Nord gegeben.

Eine Alternative stellt ein Bypass aus Richtung Norden dar.

• **Vogelsanger Straße / Köhlerstraße**

Die Leistungsfähigkeit des Knotens ist insgesamt ausreichend gegeben, lediglich der Linkseinbieger in die Vogelsanger Straße muss mit größeren Behinderungen bei Wartezeiten > 80 sec. rechnen.

Diese Situation ergibt sich allerdings auch schon für die bestehende Verkehrsbelastung mit Wartezeiten >80 sec. Eine Unfallhäufung ist an diesem Knoten allerdings nicht festzustellen.

Eine Alternative stellt eine Kreisverkehr dar, der die prognostizierte Verkehrsbelastung ohne wesentliche Wartezeiten verkraften würde.

• **Vogelsanger Straße / Grünewalder Straße**

Die Leistungsfähigkeit des Knotens ist insgesamt ausreichend gegeben, lediglich der Linkseinbieger in die Vogelsanger Straße muss mit größeren Behinderungen bei Wartezeiten > 80 sec. rechnen.

Diese Situation ergibt sich allerdings auch schon für die bestehende Verkehrsbelastung mit Wartezeiten >45 sec. Eine Unfallhäufung ist an diesem Knoten allerdings nicht festzustellen.

Eine Alternative stellt ein Kreisverkehr dar, der die prognostizierte Verkehrsbelastung ohne wesentliche Wartezeiten verkraften würde.

Auswirkungen auf das angrenzende Straßennetz:

Die zukünftig zu erwartende Verkehrsbelastung ist abhängig von der allgemeinen Verkehrszunahme durch überregionale und allgemein gesellschaftliche Entwicklungen (Trendprognose) und der lokalen Stadtentwicklung (Modellprognose) – **siehe Anlage 1**.

Die ermittelten Differenzen bilden den Unterschied mit und ohne geplante Gewerbegebietsentwicklung ab, nicht aber den Unterschied zwischen Bestand und zukünftiger Belastung einschließlich Trendprognose.

Diese Zunahmen der Verkehrsbelastungen betragen in den Straßenzügen

• Vogelsanger Straße	+ 7 %
• Schöllinger Feld	+ 26 %
• Köhlerstraße	+ 3 %
• Grünewalder Straße	+/- 0 %

Diese ermittelten Veränderungen werden sich im alltäglichen Verkehrsgeschehen nicht abbilden, da sie im Schwankungsbereich der möglichen Datenerfassung liegen. Die Leistungsfähigkeit der einzelnen Straßenquerschnitte ist davon unbeeinflusst.

Eine Ausnahme stellt die Mehrbelastung des „Schöllinger Felds“ dar. Hier könnte eine Einbahnstraßenregelung für den inneren Straßenabschnitt die Situation verbessern, wenn der Parkdruck in den Straßenzügen, verbunden mit dem Parksuchverkehr, eine zu große Behinderung darstellt. Alternativ muss das Parken im Straßenraum konsequent unterbunden werden.

Empfehlungen zur Netzstruktur:

Die Anbindung des Gewerbegebiets „Am Stork“ über eine netzartige Struktur mit mehreren Anschlüssen an das überörtliche Straßennetz bietet die wesentlich besseren Voraussetzungen für einen zukunftssicheren Betrieb als die Konzentration auf einen Anschluss über den Kreisverkehr „Schöllinger Feld“.

Die aufgezeigten Leistungsdefizite an den Knoten Köhlerstraße / Vogelsanger Straße und Grünewalder Straße / Vogelsanger Straße sind davon allerdings unberührt.

Die gewählte Lösung, den Verkehr ausschließlich über den Knoten „Schöllinger Feld / An der Kohlenbahn“ abzuwickeln, bedingt als wesentliche und alleinige Maßnahme eine bauliche Ergänzung in Form eines Bypasses an der Vogelsanger Straße aus Richtung Norden.

Mit dieser Lösung können weitere Netzergänzungen, wie die Realisierung eines Kreisverkehrs am Knoten Köhlerstraße, nachrangig betrachtet werden, da zunächst eine Funktionsverbesserung am Kreisel Schöllinger Feld die Gesamtsituation entspannen wird. Grundsätzlich führt die Verkehrskonzentration am vorgenannten Knoten aber auch dazu, dass die Verkehrsbeziehung über die Köhlerstraße weiter aktiviert wird und langfristig Folgemaßnahmen nach sich ziehen wird.

Aufgestellt: Bergkamen, 01.07.2010



Dipl.-Ing. Jürgen Kühnert

Anlage 1: Übersicht Verkehrsmengengerüst

M = 1:5000