



Sendenhorst
Stadt, Land
und alles Gute

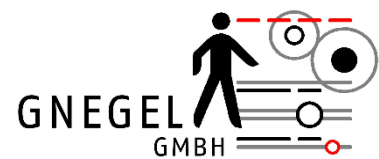
**Stadt Sendenhorst
Dienstbereich 6
Kirchstraße 1, 48324 Sendenhorst**

Erläuterungsbericht

**Verkehrliche Erschließung
der Straße Pennigstiege
in Sendenhorst**

Bearbeiter:

PLANUNG UND ABWICKLUNG VON VERKEHRSANLAGEN UND INGENIEURBAUWERKEN



Osttor 43

48324 Sendenhorst

Tel.: 0 25 26 / 10 26

Fax: 0 25 26 / 10 25 5

E-Mail: info@gnegel.net

www.gnegel.net



Sendenhorst

Stadt, Land
und alles Gute

Stadt Sendenhorst
Dienstbereich 6
Kirchstraße 1, 48324 Sendenhorst

Erläuterungsbericht

Verkehrliche Erschließung der Straße Pennigstiege in Sendenhorst

INHALTSVERZEICHNIS

1 Darstellung der Baumaßnahme	3
1.1 Planerische Beschreibung	3
1.2 Straßenbauliche Beschreibung des Bestandes	3
2 Notwendigkeit der Baumaßnahme	5
3 Technische Gestaltung der Baumaßnahme	5
3.1 Gestaltungselemente	5
3.2 Straßenoberbau	7
3.3 Entwässerung	7
3.4 Leitungen	7
3.5 Lärmschutzmaßnahmen	8
4 Leistungsfähigkeitsberechnung und Beurteilung des Verkehrsknotenpunktes	8
4.1 Verkehrsströme	9
4.2 Leistungsfähigkeitsberechnung	10
5 Grunderwerb	11
6 Baukosten	12
7 Durchführung der Baumaßnahme	12

Anlagen:

1. Lageplan Straßenentwurf
2. Lageplan Sichtdreiecke
3. Kanalentwurf
4. Leistungsberechnung ohne Fußgänger

Die Straße Pennigstiege ist eine reine Anliegerstraße (untergeordnet, mit ca. fünf Wohneinheiten), gleichzeitig ein Schulweg zur Kardinal-von-Galen-Grundschule und Liegandanfahrt für das Krankenhaus St Josef-Stift.

Die südlich gelegene Straße Pennigstiege besitzt eine Fahrbahnbreite von ca. 4,00 m und östlich einen einseitig geführten Gehweg mit einer Breite von ca. 2,10 m. Der Gehweg in der Pennigstiege beginnt erst ca. 11,00 m hinter der Einmündung, somit wird der Fußgängerverkehr auf diesem Abschnitt auf der Fahrbahn geführt.

Die Straße ist eine Sackgasse und für Radverkehr durchgängig befahrbar. Die Schule ist für den PKW-Verkehr nicht zugänglich.



Abbildung 2: Luftbild der Bestandsituation (Quelle: TIM-online 2.0, Januar 2022)



Abbildung 3: bestehende Zufahrt Pennigstiege (Gnegel)

2 Notwendigkeit der Baumaßnahme

Im Rahmen der Gebäudeerweiterung (OP-Bereich) des St. Josef-Stift soll die Straße Pennigstiege entsprechend der zukünftigen Nutzung um ca. 20,00 m nach Osten verlegt werden. Besonders zu berücksichtigen ist Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer im Westtor.

Der Begegnungsverkehr beim Ein- und Ausfahren in die Pennigstiege muss ebenso verbessert werden. Im heutigen Bestand ist ein Einbiegen in die Pennigstiege, wenn dort ein ausfahrender PKW steht, nicht möglich.

Auf Grund der baulichen Situation im Knotenpunkt herrscht hier eine schlechte Übersichtlichkeit mit beengten Verhältnissen, von denen ein großes Gefahrenpotential ausgeht. Auf der Ostseite der Pennigstiege befinden sich direkt am Fahrbahnrand eine Einfriedung aus Heckenpflanzen und ein Gebäude. Auf der Westseite befindet sich eine Einfriedung bestehend aus einer Mauer.

An der L 586 hat der Radweg eine Breite von ca. 1,15 m und der Gehweg hat eine Breite von ca. 0,95 m. Diese entsprechen nicht den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA) und „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ (EFA).

Der Fußgänger in Richtung Pennigstiege hat auf einer Länge von ca. 11,00 m keinen direkten Zugang über einen separat geführten Gehweg. Er wird über die Fahrbahn geführt.

Auf Grund des höhengleichen Ausbaus der Pennigstiege am Knotenpunkt ist eine eindeutige Vorfahrtsregelung zwischen rausfahrendem Verkehr und kreuzendem Radfahrer/Fußgänger nicht gegeben. Für den Fuß- und Radverkehr hat die Straßeneinmündung den Charakter einer Grundstückszufahrt.

Mit der zukünftigen Umlegung der Pennigstiege sollen all diese Punkte aufgefangen werden und helfen, den Verkehrsfluss im Knotenpunkt zu verbessern und dabei gleichzeitig die Verkehrssicherheit für Kfz, sowie für Fußgänger und Radfahrer zu erhöhen.

3 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

3.1 Gestaltungselemente

Der Knotenpunkt befindet sich innerhalb der geschlossenen Ortschaft. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf der L 586 Straße 50 km/h, auf Höhe des Krankenhauses 30 km/h.

Die zulässige Geschwindigkeit in der Pennigstiege beträgt 20 km/h.

Temporäre Gestaltung Westtor:

Mit der zukünftigen Verlegung soll der getrennte Geh- und Radweg im Westtor verbreitert werden. Der Radweg erhält eine Breite von 1,60 m und es wird ein Trennstreifen von 1,00 m zur Fahrbahn hin angelegt. Das entspricht somit den „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“. Der Radverkehr soll an der Einmündung Pennigstiege über eine Aufmarkierung auf die L 586 geführt werden. Dies ist im heutigen Bestand ebenso der Fall und auf Grund der beengten Verhältnisse nicht anders möglich.

Der Fußgängerverkehr wird westlich auf einen min. 2,35 m und östlich auf einen min. 2,40 m breiten Gehweg geführt, was den „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ entsprechend ausgeführt wird.

Die bestehenden Stellplätze auf Höhe der neuen Zufahrt und im weiteren östlichen Verlauf der L 586 entfallen.

Ergänzt wird die Umgestaltung östlich durch eine neue landschaftspflegerisch gestaltete Pflanzfläche.

Mögliche Gestaltung Westtor (siehe Planung):

Durch die neue Planung der Pennigstiege kann eine weitere mögliche Gestaltung des Westtores vorgenommen werden. Diese sieht vor, dass die Stellplätze an der nördlichen Seite der Fahrbahn entfallen und die gesamte Fahrbahn dahingehend verbreitert wird. Der Straßenquerschnitt erhält eine Breite von 10,00 m. Die Radwege sind als Radfahrstreifen mit 2,00 m Breite, auf der Fahrbahn rot markiert dargestellt. Der Ausbau mit zwei 3,00 m breiten Fahrspuren wird von der Straße Im Holt bis zum Nordgraben geführt.

Mit dieser Planung wird die Signalanlage um 70 m nach Osten versetzt, um eine gesicherte Straßenquerung in Richtung Grundschule zu erhalten.

Gestaltung Pennigstiege:

Die verlagerte Einmündung und weiterführende Fahrbahn der Pennigstiege sollen asphaltiert und mit Hochbordsteinen eingefasst werden. Der niveaugleiche Ausbau im Einmündungsbereich entfällt somit. Es gibt für den Rad- und Fußverkehr nun in Zukunft einen deutlicheren Hinweis auf eine querende Straße.

Die Fahrbahn der Pennigstiege wird auf den ersten 85,00 m Länge, 5,50 m breit gestaltet. So sind der Begegnungsverkehr und das Einfahren vom Westtor aus in die Straße möglich. Im Süden erfolgt auf ca. 10,00 m Länge die Anbindung auf den Altbestand der Straße. Hier beträgt die Fahrbahnbreite ca. 4,00 m.

Die Pennigstiege bekommt beginnend ab dem Westtor einen beidseitig geführten Gehweg. An der Westseite hat der Gehweg eine Breite von 2,00 m und an der Ostseite eine Breite von 2,50 m. Nach ca. 95,00 m erfolgt der Übergang zum Altbestand an der süd/ost Seite. Der bestehende Gehweg hat eine Breite von ca. 2,00 m. Der Gehweg an der nord/west Seite endet an der erweiterten Liegandanfahrt am St. Josef-Stift nach ca. 70,00 m.

Die Einmündung wird übersichtlicher gestaltet. Es werden in der Straße Westtor keine Stellplätze ausgewiesen bzw. die vorhandenen entfallen und es wird nur eine niedrig wachsende Bepflanzung (z.B. Bodendeckende Pflanzen) in der geplanten Grünfläche erfolgen. Die Sichtdreiecke wurden hierfür geprüft.

Die Entwässerungseinrichtungen folgen in ihrer Trassierung den Fahrbahnrandern, in Anlehnung an den Bestand.

Da der Einmündungsbereich nicht signalisiert ist, muss nur die verkehrsregelnde Beschilderung an die neue Planung angepasst werden.

Die weitere Markierungs- und Beschilderungsplanung wird im Zuge der Ausführungsplanung erfolgen.

Der vorhandene Knotenpunkt wird beleuchtet. Die vorhandene Beleuchtung wird entsprechend der Planung angepasst und ggf. ersetzt. Eine detaillierte Planung steht hier noch aus.

3.2 Straßenoberbau

Die Straße Pennigstiege kann entsprechend ihrer Funktion als Wohnstraße gemäß der RStO 12 – Tabelle 2 in die Belastungsklasse 1,0 eingestuft werden.

Ein Bodengutachten liegt bisher nicht vor. Daher wird der Oberbau vorläufig auf 55 cm Stärke angenommen. Eine Bewertung nach RStO 12 nach Vorlage des Bodengutachtens kann eine Veränderung der Oberbaudicke erwirken.

In Abstimmung mit dem Bodengutachter kann es im Zuge der weiteren Planung auch zu einer anderen, aber wenn nur geringeren Einstufung der Belastungsklassen kommen.

Die Baustoffe und die Wahl der Asphaltsschichten erfolgen gemäß der aktuellen ZTV Asphalt StB 07/13 und TL Asphalt StB 07/13.

3.3 Entwässerung

Für die Entwässerung der Fahrbahn und der Nebenflächen ist vorgesehen, das anfallende Regenwasser entlang der neu herzustellenden Bordsteine in Rinnen zu sammeln und über Straßenabläufe in den Mischwasserkanal abzuführen. Der Mischwasserkanal soll im Zuge der Maßnahme umgelegt und an den Bestand angeschlossen werden.

3.4 Leitungen

Es liegen Leitungsausgänge von der Stadt Sendenhorst (öffentlicher Kanal, Wasserleitungen), der Gelsenwasser AG (Gasleitungen), der Open Grid Europe GmbH (Gasleitungen), der Westnetz (Stromleitungen), der Deutschen Telekom GmbH/Vodafone (Telekommunikationsleitungen) und der Deutsche Glasfaser (Telekommunikationsleitungen) vor.

Die vorhandenen Mischwasserkanäle der Stadt Sendenhorst verlaufen von Westen (Westtor, DN 600) und von Norden (Mauritz, DN 700) in Richtung Süden in die Pennigstiege und treffen dort zusammen. Der Kanal verläuft weiter in die südlich gelegene Kardinal-von-Galen-Straße.

Die vorhandene Wasserleitung der Stadt Sendenhorst verläuft hauptsächlich mittig und östlich der Fahrbahn in der Pennigstiege. Die Leitung kreuzt die Straße Westtor. In der Straße Westtor befindet sich die Wasserleitung im nördlich gelegenen Park- und Grünstreifen.

Die vorhandene Gasleitung der Gelsenwasser AG verläuft im südlichen Gehweg parallel zur Straße Westtor. Auf Höhe der Einmündung Pennigstiege befindet sich ein Hausanschluss, der mittig in die Straße gelegt ist und die Hs.-Nr. 3 (Westtor) von hinten erschließt.

Die vorhandene Gasleitung der Open Grid Europe GmbH verläuft im nördlichen Park- und Grünstreifen der Straße Westtor.

Die bestehenden Stromleitungen der Westnetz verlaufen auf der Ostseite (Gehwegbereich) der Pennigstiege. Hier liegen die Hausversorgung bzw. Niederspannung und Beleuchtungskabel. Die Beleuchtungskabel kreuzen mehrfach die

Straße in Richtung Westen (u. a. im Einmündungsbereich, Höhe Rückführung auf den Bestand der Pennigstiege).

Mittig der Fahrbahn führen ein Niederspannungskabel und eine 10-kV-Leitung (außer Betrieb) entlang.

Am westlichen Fahrbahnrand entlang verläuft eine 10-kV-Leitung.

Die bestehenden Leitungen der Deutschen Telekom GmbH bzw. Vodafone verlaufen in der Straße Westtor auf der Nord- und Südseite im Gehweg. Eine Querung findet im Bereich der Einmündung der Pennigstiege statt. Dort befindet sich auch der Anschluss zur Pennigstiege. Die Leitung liegt auf der Ostseite der Straße im Gehweg. Eine Anschlussleitung kreuzt die Straße in Höhe der Liegandanfahrt zum Krankenhaus.

Die bestehenden Leitungen der Deutschen Glasfaser befinden sich im nördlichen Geh- und Radweg der Straße Westtor. Auf Höhe der Pennigstiege kreuzt der Glasfaseranschluss das Westtor. Die Leitung der Pennigstiege verläuft mittig der Fahrbahn und wird hinter Hs.-Nr. 3 (Westtor) im östlichen Gehweg nach Süden weitergeführt.

Angaben zu der Höhenlage (Überdeckung) der weiteren vorhandenen Leitungen liegen nicht vor, so dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass eine Tieferlegung der Leitungen bei mangelnder Überdeckung und/oder die Verlegung weiterer, als den oben angesprochenen Leitungen in Schutzrohren erforderlich wird. Hierbei kann unterstellt werden, dass eine Leitungsverlegung technisch durchführbar ist.

Vor Baubeginn sind in Abstimmung mit den Leitungsträgern entsprechende Suchschachtungen durchzuführen, um die tatsächliche Lage und Höhe der unterirdischen Leitungen zu erfassen.

Umlegemaßnahmen oder Neuverlegungen von Ver- und Entsorgungsleitungen sind im Zuge der Maßnahme erforderlich. Auf Grund eines Abrisses werden bestehende Anschlüsse zum Westtor Hs.-Nr. 3 entfallen.

3.5 Lärmschutzmaßnahmen

Es sind keine Maßnahmen zur Lärmvorsorge erforderlich.

4 Leistungsfähigkeitsberechnung und Beurteilung des Verkehrsknotenpunktes

Für den Verkehrsknotenpunkt L586 (Westtor)/ Mauritz / Pennigstiege in Sendenhorst ist eine Leistungsfähigkeitsbetrachtung im Zusammenhang mit der geplanten Umgestaltung der Einmündung der Pennigstiege südlich der L586 (Westtor) erfolgt. Die Leistungsfähigkeitsberechnung des Knotenpunktes ohne Lichtsignalanlage erfolgte nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Maßgeblich sind dabei die mittleren Wartezeiten der Kraftfahrzeugströme. Bei der Beurteilung der Verkehrssituation ist die schlechteste Qualität aller Verkehrsströme für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.

4.1 Verkehrsströme

Für die L586 (Westtor) hat der Landesbetrieb Straßenbau NRW Verkehrsdaten erhoben und veröffentlicht. Für das Jahr 2015 wird ein DTV von 6180 Kfz/24H gelistet.

Nachfolgend wird von einer gleichmäßigen Verkehrsbelastung in jeweils beide Fahrrichtungen auf jedem Straßenquerschnitt der L586 und einem Anstieg des Verkehrsaufkommens um ca. 10% gegenüber dem Erhebungsjahr ausgegangen.

DTV Kfz, L586 Fahrtrichtung West: 3.400 Kfz/24h
 DTV Kfz, L586 Fahrtrichtung Ost: 3.400 Kfz/24h

Für die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken (MSV) auf der L586 werden jeweils 10 % des DTV zu-grunde gelegt.

MSV Kfz, L586 Fahrtrichtung West: 340 Kfz/h
 MSV Kfz, L586 Fahrtrichtung Ost: 340 Kfz/h

Die Stadtstraßen Mauritz und Pennigstiege besitzen hinsichtlich der Verkehrsbelastung eine untergeordnete Bedeutung. Das Verkehrsaufkommen wird aufgrund örtlicher Erfahrungen und mit Sicherheiten abgeschätzt.

MSV Kfz, L586 West von und nach Mauritz: 15 Kfz/h
 MSV Kfz, L586 Ost von und nach Mauritz: 15 Kfz/h
 MSV Kfz, L586 West von und nach Pennigstiege: 5 Kfz/h
 MSV Kfz, L586 Ost von und nach Pennigstiege: 5 Kfz/h
 MSV Kfz, Mauritz von und nach Pennigstiege: 1 Kfz/h

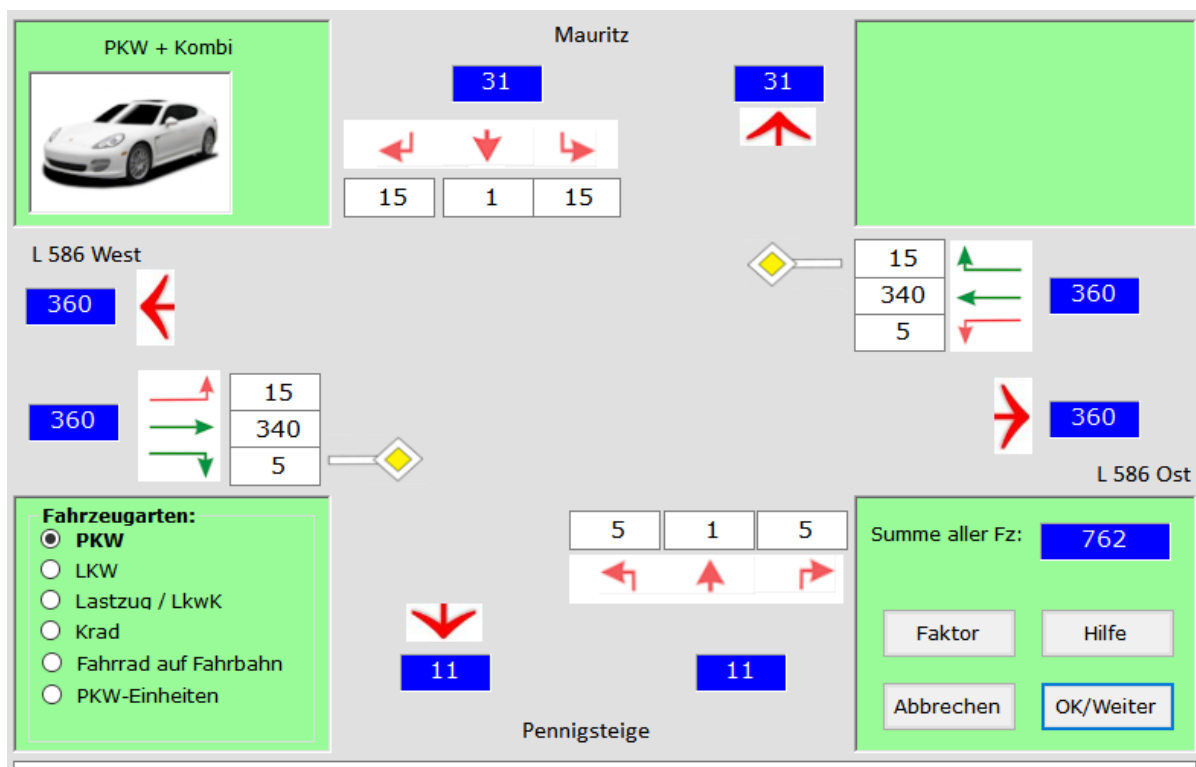


Abbildung 4: Verkehrsstärken

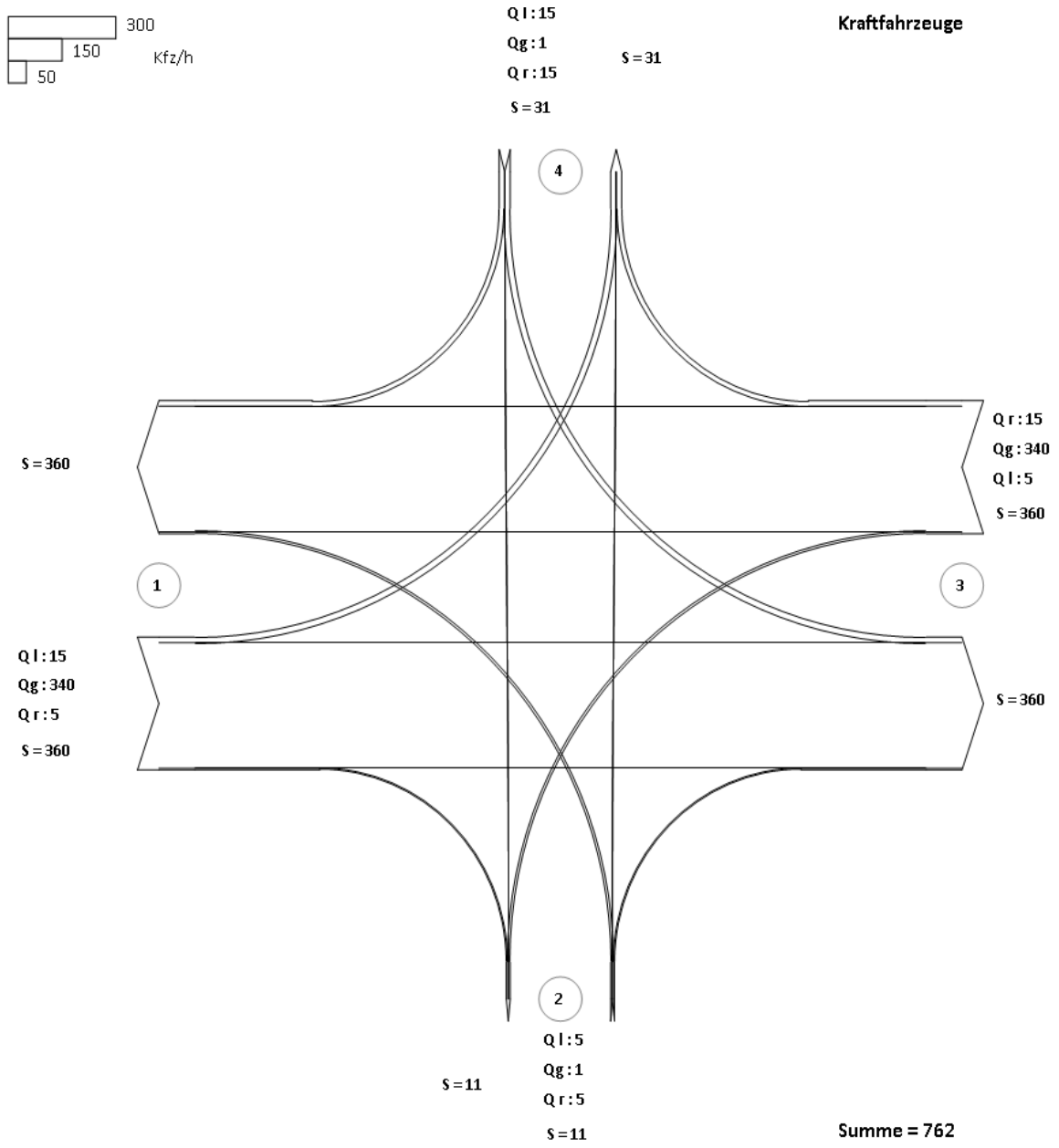


Abbildung 5: Verkehrsstärkendiagramm

4.2 Leistungsfähigkeitsberechnung

Bei der rechtwinkligen Kreuzung existiert je Fahrtrichtung jeweils ein Fahrstreifen. Linksabbiegespuren sind nicht vorhanden. Die Eckausrundungen bieten keine Aufstellplätze für Pkw.

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)							
Knotenpunkt: A-C L 586 West		/B-D Pennigsteige		Verkehrsregelung:			
Verkehrsdaten: Datum _____		Uhrzeit _____		Zufahrt B: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse					
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (ΣSp.12)	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5))	
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$	
		30	31	32	33	34	
A	1	0,017	0				
	2	0,189	---				
	3	0,003	---				
B	4	0,014	0	11	444		1,000
	5	0,003					
	6	0,008					
C	7	0,006	0				
	8	0,189	---				
	9	0,009	---				
D	10	0,036	0	31	533		1,000
	11	0,003					
	12	0,019					
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31))	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32))	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	858	858	843	4,3	A
	2	1,000	1800	1800	1460	2,5	A
	3	1,000	1600	1600	1595	2,3	A
B	4	1,000	356	356	351	10,3	B
	5	1,000	354	354	353	10,2	B
	6	1,000	634	634	629	5,7	A
C	7	1,000	868	868	863	4,2	A
	8	1,000	1800	1800	1460	2,5	A
	9	1,000	1600	1600	1585	2,3	A
D	10	1,000	411	411	396	9,1	A
	11	1,000	390	390	389	9,3	A
	12	1,000	785	785	770	4,7	A
A	1+2+3	1,000	1800	1800	1440	2,5	A
B	4+5+6	1,000	444	444	433	8,3	A
C	7+8+9	1,000	1800	1800	1440	2,5	A
D	10+11+12	1,000	533	533	502	7,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz_{ges}							B

Abbildung 3: Formblatt S5-2e HBS 2015

Unter Berücksichtigung der prognostizierten Verkehrsbelastungen ergibt sich nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen in Köln, eine Qualitätsstufe B.

Die mittlere Wartezeit jedes Verkehrsstroms ist kleiner als 20 Sekunden. Die Fahrtmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

x¹ Details siehe Anlage – Leistungsberechnung ohne Fußgänger

5 Grunderwerb

Der Grunderwerb ist bereits erfolgt.

6 Baukosten

Die Baukosten für den Kanal- und Straßenbau werden noch ermittelt.

7 Durchführung der Baumaßnahme

Der zeitliche Ablauf der Maßnahme erfolgt in Abstimmung mit dem St. Josef-Stift, dem Landesbetrieb Straßen NRW und der Stadt Sendenhorst.

Die Verkehrsführung für den IV, ÖPNV und den Fuß- und Radverkehr wird durch ein Fachbüro in Abstimmung mit der Stadt Sendenhorst, dem Straßenbaulastträger etc. geplant. Insbesondere die Schulwegführung wird hierbei berücksichtigt

Aufgestellt
Sendenhorst, 01. Dezember 2022

Bearbeiter:
Gnegel GmbH
Sendenhorst

.....
Christiane Janiczek und Peter Pfeifer