

Stellungnahme
zu den verkehrlichen Auswirkungen
des geplanten Baugebiets „Medembogen“
und einer neu geplanten Freizeitanlage
auf die Schleusenstraße
in Otterndorf

September 2015

Im Auftrage der Stadt Otterndorf

erstellt durch:



Parkstraße 8
21682 Stade
Tel.: 04141/45353

Fax: 04141/45343
e-mail: info@nec-ingenieure.de
<http://www.nec-ingenieure.de>

in Zusammenarbeit mit:

Prof. D. Fornaschon
Vereidigter Sachverständiger für Verkehrsplanung

1 Ausgangslage

Das geplante Baugebiet Otterndorf „Medembogen“ schließt an die Bebauung des „Helgoländer-Viertels“ an. Es wird im Westen begrenzt vom Fluss Medem und im Osten durch den Schleusenweg. Die Erschließung des Gebietes ist über den Schleusenweg vorgesehen.

Das geplante Baugebiet hat eine Größe von ca. 30ha. Davon sind ca. 20ha für Bauland und Erschließung geplant. Als Nutzungen sind Wohnen und Ferienwohnen möglich.

Für eine Abschätzung des Verkehrsaufkommens werden folgende Annahmen getroffen:

- Nettobauland ca. 200.000 m², davon
- ca. 167.000 m² Bauland (83,5%) und
- ca. 33.000 m² Erschließung (16,5%).

Als Bauland wird eine Mischung aus Einzel-, Doppel- und Reihenhäuser mit einer mittleren Grundstücksgröße von 500 m² bei einer Geschossflächenzahl (GFZ) von 0,4 angenommen.

Damit wären in dem Gebiet ca. 334 Grundstücke möglich. Bei einem Ansatz von 3 Bewohnern pro Grundstück ergibt sich eine Einwohnerzahl von ca. 1.000 Personen.

2 Verkehrsaufkommen des geplanten Wohngebietes „Medembogen“

Das Verkehrsaufkommen ermittelt sich anhand von Kennzahlen.

MIV-Mobilität (MIV = Motorisierter Individualverkehr):

1,60 Fahrten pro Einwohner (EW)
0,30 Besucherfahrten pro EW
0,05 Anlieferfahrten pro EW

1,95 Fahrten pro EW

Bei 1.000 Personen ist mit 1.950 Fahrten pro Tag (DTV) zu rechnen. Die Spitzenstunde (MSV) ist mit 10% des Tageswertes anzusetzen:

$$\text{MSV} = 0,1 \times \text{DTV} = 0,1 \times 1.950 = 195 \text{ Kfz/h}$$

Für die Spitzenstunde am Nachmittag wird eine Aufteilung von ca. 60% Zufahrten (120 Kfz/h) und ca. 40% Abfahrten (75 Kfz/h) angenommen.

3 Verkehrsaufkommen der Freizeitanlage

Auf der gegenüberliegenden Seite des Schleusenweges wird eine Freizeitanlage mit Minigolfanlage und einem „Erlebnispark Landwirtschaft“ geplant. Der Investor gibt an, dass die Anlage von 10 bis 22 Uhr in der Hauptsaison und von 10 bis 20 Uhr in der Nebensaison öffnen wird. Es wird mit maximal 90 Besuchern pro Stunde gerechnet.

Es wird angenommen, dass die meisten Besucher mit dem Pkw kommen werden. Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens wird angesetzt:

	Normaltag	Spitzentag
Anzahl der Besucher pro Stunde	40	90
Pkw-Anteil	60%	60%
Besetzungsgrad	2,5	2,5
Pkw-Aufkommen pro Stunde	10	22
Tagesverkehrsaufkommen Pkw pro 10 Stunden	100	220

Pro Pkw erfolgt in einer Stunde je 1 Zufahrt und 1 Abfahrt.

4 Verkehrserhebungen

Im Frühjahr 2015 wurden am Schleusenweg Verkehrserhebungen durchgeführt.

(A) Querschnittszählung über 2 x 24h in der Zeit 10.03. – 11.03.2015
 mit Dauerzählgerät

Als Ergebnisse wurde ermittelt:

- Querschnitt:	2.504	Kfz/24h
davon		
- tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	2.396	Kfz/16h
- nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)	98	Kfz/8h
- Spitzenstunde (nachmittags)	206	Kfz/h

(B) Verkehrsstromzählungen am 11.03.2015 mittels Videoerfassung in den
 Zeiten 06:00 bis 08:00 Uhr und 16:00 bis 18:00 Uhr

	Fahrrichtung		Summe	
	Süd [Kfz/h]	Nord [Kfz/h]	Kfz/h	[%]
Morgenspitzenstunde	205	59	264	10,5
Nachmittagsspitzenstunde	122	104	226	9,0
Tagesverkehr (aus Querschnittserhebung)			2.504	100,0

Hinweis:

Für die Schleusenstraße allein zeigt sich eine höhere morgendliche Spitzenstundenbelastung. Für den gesamten Knotenpunkt Schleusenstr. / Schulstr. / Goethestr. ergibt sich insgesamt eine höhere nachmittägliche Spitzenstundenbelastung (Spitzenstunde morgens 07:15 bis 08:15 mit 620 Kfz/h / Spitzenstunde nachmittags 16:15 bis 17:15 mit 655 Kfz/h).

5 Verkehrsablauf in der Schleusenstraße

Die Schleusenstraße wird als innerörtliche Haupteerschließungsstraße eingestuft. Entsprechend der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) liegt die Kapazität bei ca. 600 bis 800 Kfz/h. Die in den Erhebungen festgestellten Verkehrsströme auf der Schleusenstraße von 264 Kfz/h in der Spitzenstunde vormittags und 226 Kfz/h in der Spitzenstunde nachmittags liegen deutlich unter der Kapazitätsgrenze. Auch unter Berücksichtigung des geplanten Wohngebietes und der geplanten Freizeitanlage wird die Kapazitätsgrenze im Querschnitt nicht erreicht.

Engpässe können an den Knotenpunkten entstehen. Daher wird der Verkehrsablauf am Knotenpunkt Schleusenstr. / Schulstr. / Goethestr. zum Analysezeitpunkt 2015, mit einem vollständig ausgebauten Wohngebiet „Medembogen“ (Planfall X1) und zusätzlich mit der Freizeitanlage (Planfall X2) ermittelt.

Eine Überlagerung der Verkehrsströme zeigt nachfolgende Tabelle. Dabei wird angenommen, dass ca. 90% des Verkehrs sich in Richtung Süden (Ortmitte) orientiert und ca. 10% in Richtung Norden. Eine verlässlichere Verteilung auf die Richtungen und weiter im Straßennetz ist nur über eine Verkehrsumlegung möglich. Dies wird im Rahmen des VEP vorgenommen.

Verkehrsstärken zur Nachmittagsspitzenstunde	Fahrtrichtung		Summe	
	Süd [Kfz/h]	Nord [Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]
Analyse 2015	122	104	226	100
Wohngebiet „Medembogen“ (90% Aufkommen)	68	108	176	78
Planfall X1	190	212	402	178
Freizeitanlage (90% Aufkommen)	20	20	40	18
Planfall X2	210	232	442	196

Mit den neuen Nutzungen verdoppelt sich die Verkehrsbelastung in der Schleusenstraße. Für die Leistungsnachweise an der Kreuzung wird der Mehrverkehr proportional zur Stärke der Analyseverkehrsströme verteilt.

Die Leistungsberechnungen am Knotenpunkt Schleusenstr. / Schulstr. / Goethestr. erfolgen mit dem Rechenprogramm KNOBEL nach den Vorschriften des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2009) der Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen. Die Ergebnisse werden in Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf (QSV) bewertet. Die Stufe QSV A kennzeichnet einen sehr guten Verkehrsablauf, die Stufe QSV F eine Verkehrsüberlastung.

Planfall	Summe der Knotenzufahrten		Knotenpunktsform	Qualitätsstufen QSV
	[Kfz/h]	[%]		
Analyse	657	100	Vg Kreuzung	A
X1	833	127	Vg Kreuzung	B
X2	873	133	Vg Kreuzung	B

Legende

X1: Planfall mit Wohngebiet „Medembogen“

X2: Planfall mit Wohngebiet „Medembogen“ und Freizeitanlage

Vg Kreuzung: Vorfahrtgeregelte Kreuzung

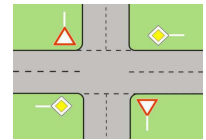
Aus der Tabelle ist abzulesen, dass trotz der starken Verkehrszunahme auf der Schleusenstraße ein guter Verkehrsablauf an der Kreuzung zu erwarten ist. Einzelheiten der Berechnung können den Anlagen entnommen werden (Anlage 1 – Analyse / Anlage 2 – Planfall X1 / Anlage 3 – Planfall X2).

Zu den Ergebnissen ist einschränkend anzumerken, dass als Grundlage Annahmen zum Verkehrsaufkommen und zur Verkehrsverteilung getroffen wurden. In der Berechnung sind keine Fußgängerströme berücksichtigt, da hierfür keine Daten vorliegen.

Zusammenfassend ist festzustellen:

- Durch das geplante Baugebiet ist eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens auf der Schleusenstraße zu erwarten.
- Die Schleusenstraße kann den Mehrverkehr gut aufnehmen.
- Am Knotenpunkt Schleusenstr. / Schulstr. / Goethestr. wird durch das Baugebiet die Summe der Zufahrten aus allen Richtungen um ca. 30% ansteigen.
- Die Leistungsberechnungen für beide Planfälle ergeben einen guten Verkehrsablauf an der Kreuzung.
- Die Freizeitanlage hat nur ein geringes Verkehrsaufkommen. Der Mehrverkehr wirkt sich kaum aus.

Datei : KREUZUNG ANALYSE.kob
 Projekt : VEP Otterndorf
 Knoten : Schleusenstraße/Schulstraße/Goethestraße
 Stunde : Nachmittagsspitze



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	65	5,5	2,6	182	1120		3,4	0	0	A
2	210				1800					A
3	16				1800					A
Misch-H	291				1585	1 + 2 + 3	2,7	1	1	A
4	12	6,6	3,8	460	414		8,9	0	0	A
5	26	6,5	4,0	466	467		8,1	0	0	A
6	17	6,5	3,7	215	737		4,9	0	0	A
Misch-N	55				635	4 + 5 + 6	6,2	0	0	A
9	13				1800					A
8	172				1800					A
7	4	5,5	2,6	223	1067		3,3	0	0	A
Misch-H	189				1774	7 + 8 + 9	2,2	0	1	A
10	15	6,6	3,8	460	448		8,3	0	0	A
11	14	6,5	4,0	468	466		7,9	0	0	A
12	93	6,5	3,7	176	776		5,2	0	1	A
Misch-N	122				880	10+11+12	4,7	0	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

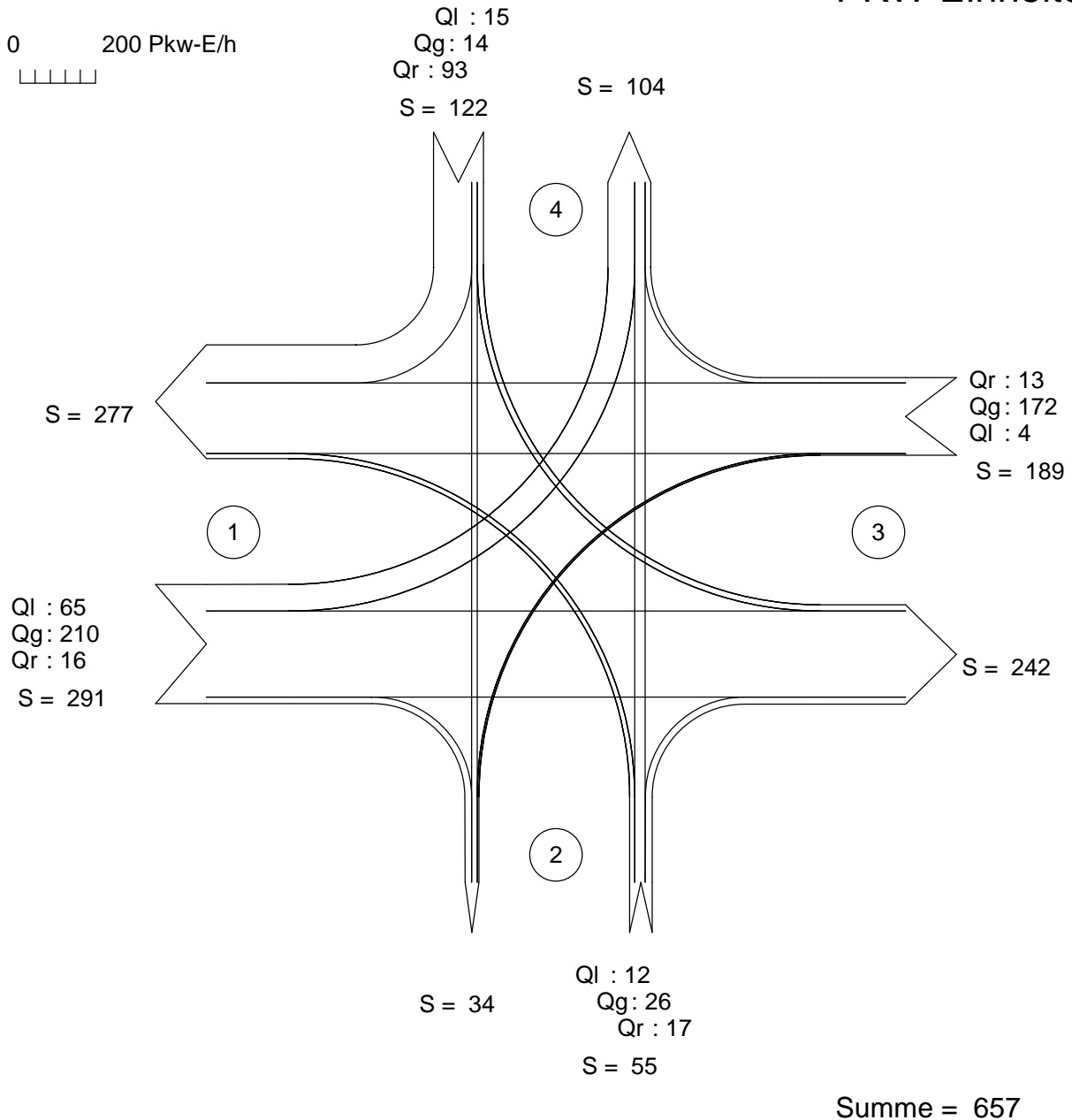
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Goethestraße
 Schulstraße
 Nebenstrasse : Schleusenstraße (BIB)
 Schleusenstraße

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

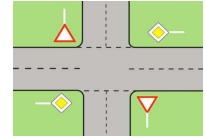
Datei : KREUZUNG ANALYSE.kob
 Projekt : VEP Otterndorf
 Knoten : Schleusenstraße/Schulstraße/Goethestraße
 Stunde : Nachmittagsspitze

PKW-Einheiten



Zufahrt 1: Goethestraße
 Zufahrt 2: Schleusenstraße (BIB)
 Zufahrt 3: Schulstraße
 Zufahrt 4: Schleusenstraße

Datei : Planfall X1.kob
 Projekt : VEP Otterndorf
 Knoten : Schleusenstraße/Schulstraße/Goethestraße
 Stunde : Nachmittagsspitze



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	132	5,5	2,6	196	1102		3,7	0	1	A
2	210				1800					A
3	16				1800					A
Misch-H	358				1459	1 + 2 + 3	3,2	1	1	A
4	12	6,6	3,8	534	313		11,9	0	0	B
5	53	6,5	4,0	547	390		10,6	0	1	B
6	17	6,5	3,7	215	737		4,9	0	0	A
Misch-N	82				474	4 + 5 + 6	9,1	1	1	A
9	27				1800					A
8	172				1800					A
7	4	5,5	2,6	223	1067		3,3	0	0	A
Misch-H	203				1776	7 + 8 + 9	2,2	0	1	A
10	23	6,6	3,8	534	349		11,0	0	0	B
11	22	6,5	4,0	542	393		9,7	0	0	A
12	145	6,5	3,7	183	769		5,7	1	1	A
Misch-N	190				826	10+11+12	5,6	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

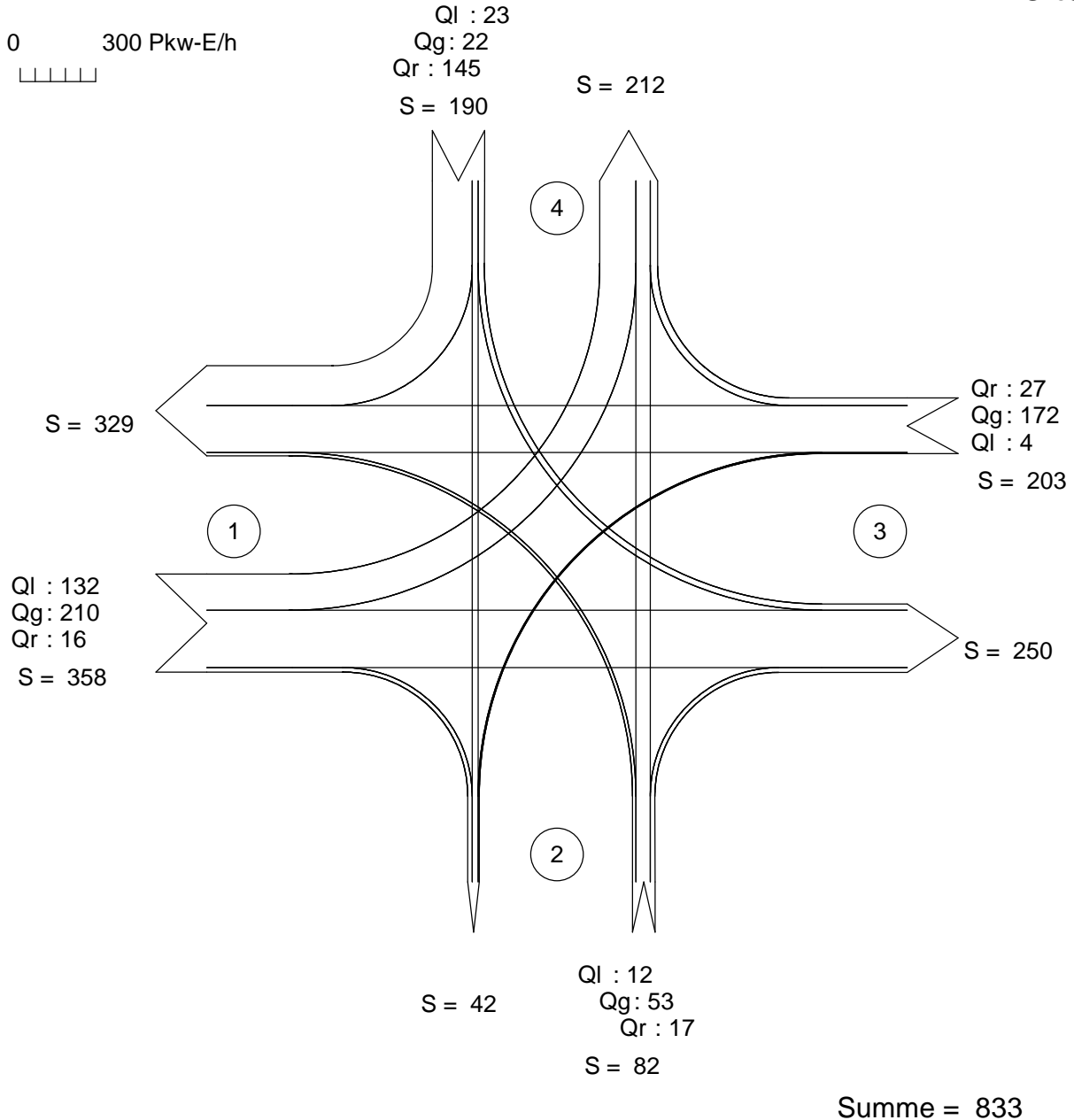
Strassennamen : Hauptstrasse : Goethestraße
 Schulstraße

Nebenstrasse : Schleusenstraße (BIB)
 Schleusenstraße

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

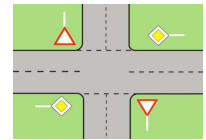
Datei : PLANFALL X1.kob
 Projekt : VEP Otterndorf
 Knoten : Schleusenstraße/Schulstraße/Goethestraße
 Stunde : Nachmittagsspitze

PKW-Einheiten



Zufahrt 1: Goethestraße
 Zufahrt 2: Schleusenstraße (BIB)
 Zufahrt 3: Schulstraße
 Zufahrt 4: Schleusenstraße

Datei : PLANFALL X2.kob
 Projekt : VEP Otterndorf
 Knoten : Schleusenstraße/Schulstraße/Goethestraße
 Stunde : Nachmittagsspitze



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	145	5,5	2,6	198	1099		3,7	0	1	A
2	210				1800					A
3	16				1800					A
Misch-H	371				1441	1 + 2 + 3	3,3	1	2	A
4	12	6,6	3,8	548	294		12,7	0	0	B
5	58	6,5	4,0	562	377		11,2	1	1	B
6	17	6,5	3,7	215	737		4,9	0	0	A
Misch-N	87				450	4 + 5 + 6	9,9	1	1	A
9	29				1800					A
8	172				1800					A
7	4	5,5	2,6	223	1067		3,3	0	0	A
Misch-H	205				1776	7 + 8 + 9	2,2	0	1	A
10	26	6,6	3,8	548	332		11,7	0	0	B
11	24	6,5	4,0	556	380		10,1	0	0	B
12	160	6,5	3,7	184	768		5,9	1	1	A
Misch-N	210				813	10+11+12	5,9	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

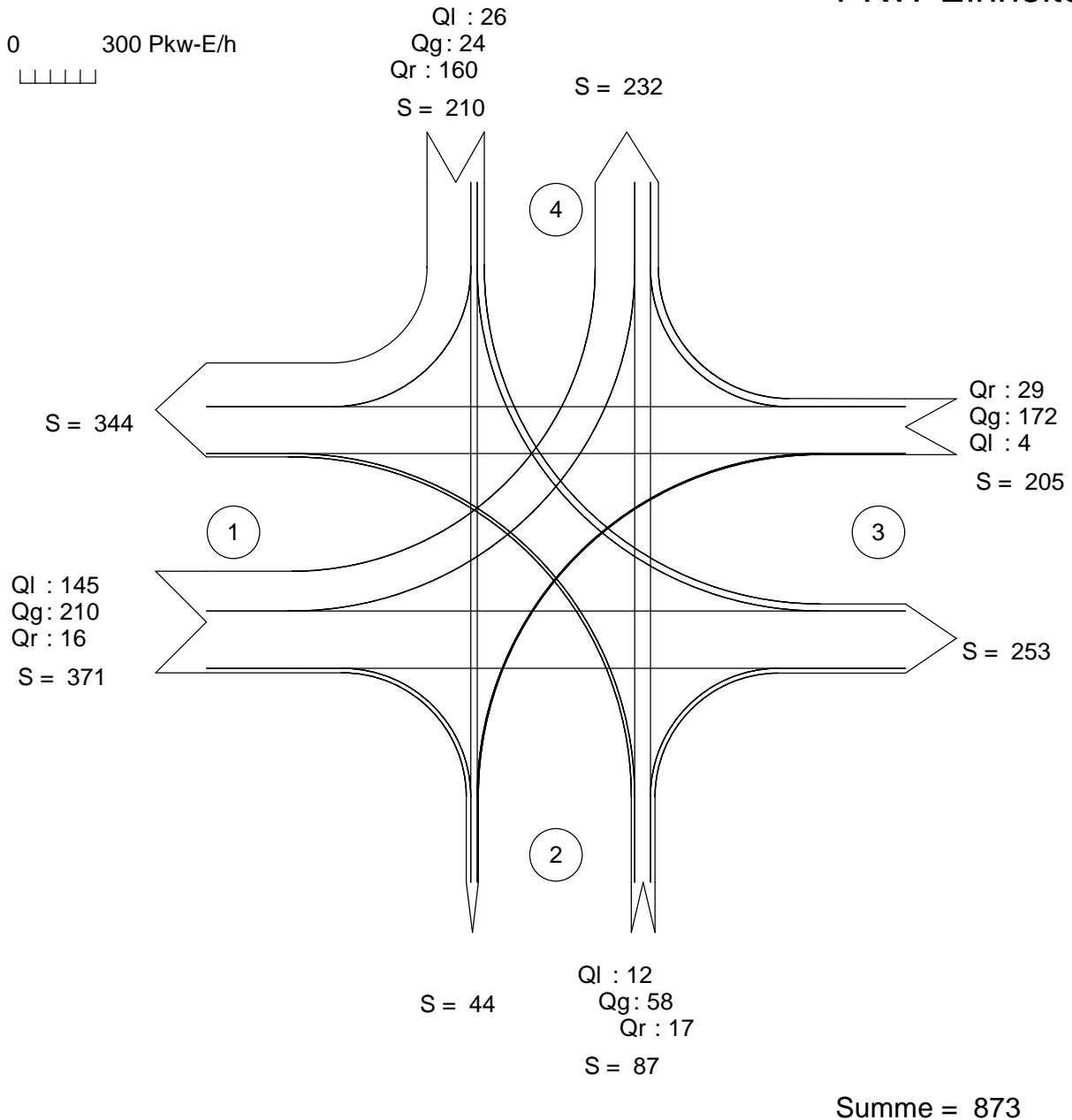
Strassennamen : Hauptstrasse : Goethestraße
 Schulstraße

Nebenstrasse : Schleusenstraße (BIB)
 Schleusenstraße

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : PLANFALL X2.kob
 Projekt : VEP Otterndorf
 Knoten : Schleusenstraße/Schulstraße/Goethestraße
 Stunde : Nachmittagsspitze

PKW-Einheiten



Zufahrt 1: Goethestraße
 Zufahrt 2: Schleusenstraße (BIB)
 Zufahrt 3: Schulstraße
 Zufahrt 4: Schleusenstraße