

VERKEHRSUNTERSUCHUNG

VKU zum Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“

Auftraggeber

UPEG Usedom Projektentwicklungsgesellschaft mbH
Strandstraße 1A, 17449 Trassenheide

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	2
2. Grundlagen.....	2
2.1 Entwurfsrichtlinien und amtliche Unterlagen	2
2.2 Unterlagen	3
3. Verkehrliche Grundlagenermittlung	4
3.1 Aufgabenstellung.....	4
3.2 Verkehrszahlen Strandstraße	4
3.2.1 Gesamtverkehrsaufkommen.....	4
3.2.2 Ermittlung der maßgeblichen Spitzenstunden	5
3.3 Ermittlung des Verkehrsaufkommens infolge des Planvorhabens	7
3.3.1 Gesamtverkehrsaufkommen.....	7
3.3.2 Ermittlung der maßgeblichen Spitzenstunden	7
3.4 Eingabewerte für die Berechnung.....	9
4. Verkehrstechnischer Nachweis	16
4.1 Nachweisverfahren Einmündung	16
4.2 Nachweisverfahren Straßenquerschnitte	17
4.3 Beurteilung Erschließungskonzept	17
5. Berechnung und Beurteilung	18
5.1 Leistungsfähigkeit der Einmündung	18
5.2 Ergebnis Straßenquerschnitte	21
5.3 Ergebnis der Beurteilung des Erschließungskonzeptes.....	22
6. Planungsempfehlungen.....	22
6.1 Strandstraße	22
6.2 Planstraßen.....	22
6.3 Stellflächen	23
7. Wirksamkeitsbeurteilung	23
8. Zusammenfassung.....	24
Anlagen	24

1. Veranlassung

Auf dem Gebiet der ehemaligen mbt Maschinen- und Metallbau GmbH & Co.KG befinden sich Produktions- und Lagerhallen, ein Büroverwaltungsgebäude unmittelbar an der Strandstraße mit zwei Betriebswohnungen und ein mehrgeschossiger Plattenbau im rückwärtigen Grundstücksteil. Der Betrieb ist seit Jahren stillgelegt.

Für die Nachnutzung der Konversionsfläche steht der neue Grundstückseigentümer als Projektentwickler bereit, der ein Seniorenzentrum mit max. 150 Plätzen mit Angeboten für alle Pflegegrade, betriebsbezogene Dienstleistungs- und Gewerbeeinrichtungen sowie max. 25 Wohneinheiten, davon 5 Einheiten für den individuellen Wohnungsbau und 20 Wohneinheiten in dem zur Umnutzung vorgesehenen 4- geschossigen Gebäude, plant. [1]

Die Gemeinde Ostseebad Trassenheide hat ebenfalls großes Interesse an der Umnutzung der Konversionsfläche, um den seit Jahren bestehenden städtebaulichen Missstand zu beseitigen. Das Ansiedlungskonzept wird begrüßt, da vielfältige Pflegeangebote für Senioren bereitgestellt werden sollen, die in der Gemeinde noch nicht vorhanden sind, sowie Wohnraum für besondere Bevölkerungsgruppen und Einrichtungen zur Vervollkommenung der gemeindlichen Infrastruktur geschaffen werden. [1]

Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine künftige Bebauung zu schaffen, wird der Bebauungsplan Nr. 17 aufgestellt. Der Aufstellungsbeschluss erfolgte durch die Gemeindevertretung Ostseebad Trassenheide am 11.05.2016. [1]

Im Rahmen der Bearbeitung des Bebauungsplanes sind eine Schalltechnische Untersuchung und eine Verkehrsuntersuchung durchzuführen.

Mit der Verkehrsuntersuchung (VKU) wurde das Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Michael Kühn, Frauenstraße 20, 17389 Anklam, beauftragt. Auftraggeber ist die UPEG Usedom Projektentwicklungsgesellschaft mbH, Strandstraße 1A, 17449 Ostseebad Trassenheide.

2. Grundlagen

2.1 Entwurfsrichtlinien und amtliche Unterlagen

[A] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS
Teil S – Stadtstraßen
Ausgabe 2015 und Ausgabe HBS 2001 / 2005
FGSV Verlag GmbH, 50999 Köln · Wesselinger Straße 17

[B] Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen - RAST 06
FGSV Verlag GmbH, 50999 Köln · Wesselinger Straße 17

[C] Programm Ver_Bau
Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC

Büro Dr. Dietmar Bosserhoff, Weizengewann 8, D-65462 Gustavsburg, <https://www.dietmar-bosserhoff.de/Programm.html>

[D] Programm KNOSIMO

Beurteilung der Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Signalanlagen

BPS GmbH, Steigenhohlstrasse 52, 76275 Ettlingen, <https://www.bps-verkehr.de/in-dex.php/knosimo.html>

[E] Programm KNOBEL

Kapazität und Verkehrsqualität an Vorfahrten und Knotenpunkten

BPS GmbH, Steigenhohlstrasse 52, 76275 Ettlingen, <https://www.bps-verkehr.de/in-dex.php/knobel.html>

2.2 Unterlagen

[1] Begründung zum Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“

Vorentwurfsfassung von 04-2018 für die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB, der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB sowie der benachbarten Gemeinden nach § 2 Abs. 2 BauGB (Scoping)

Verfasser: UPEG GmbH, Strandstraße 1A, 17449 Ostseebad Trassenheide

[2] Satzung der Gemeinde Ostseebad Trassenheide über den Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“

Geänderte Vorentwurfsfassung gemäß Bestätigung im Bauausschuss Trassenheide am 19.04.2018, Planzeichnung Teil A und Text Teil B

Verfasser: UPEG GmbH, Strandstraße 1A, 17449 Ostseebad Trassenheide

[3] Verkehrszählung in der Strandstraße am 17.08.2018

Ingenieurbüro Dipl.-Ing Michael Kühn, Frauenstraße 20, 17389 Anklam

[4] Schalltechnisches Gutachten GP 1244/18

Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr.17 „Seniorenzentrum Trassenheide an der Strandstraße“ der Gemeinde Ostseebad Trassenheide

Verfasser: KOHLEN & WENDLANDT Applikationszentrum Akustik, Ingenieurbüro für Lärmbekämpfung und Schallschutz, 18055 Rostock, Rosa-Luxemburg-Str.14

[5] Besichtigung des Straßennetzes der Gemeinde im Umgebungsbereich des Vorhabens am 17. 08. 2018 durch IB Kühn

[6] aktuelle Shell- Prognose:

http://www.shell.de/promos/media/summary-of-the-study/_jcr_content.stream/1455704761903/15a65396b1d0ae855e9e6848cbbe2417c004b08ac52f7e3f8f8975574b6fdf73/shell-pkw-szenarien-bis-2040-kurzfassung.pdf

3. Verkehrliche Grundlagenermittlung

3.1 Aufgabenstellung

Für den B- Plan- und umliegenden Untersuchungsbereich mit den vorhandenen Gebietsnutzungen sind die Verkehrsverhältnisse zu analysieren.

Für den Bereich der Strandstraße liegen bei der Gemeinde keine Verkehrsdaten vor. Zur Ermittlung des im Untersuchungsbereich induzierten Verkehrs und Durchgangsverkehrs ist eine Verkehrszählung für die Strandstraße gem. HBS 2001 / 2005 durchzuführen. Die hieraus ermittelten Verkehrszahlen bilden die Grundlage für die Verkehrsuntersuchung.

Auf Grundlage der Verkehrszählung wird die prognostischen Verkehrsnachfrage für die Strandstraße und das Planvorhaben ermittelt. Auf dieser Grundlage erfolgt die Beurteilung der vorhandenen Verkehrsanlagen in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit. An der Einmündung der Planstraße 1 auf die Strandstraße wird die Leistungsfähigkeit als Nicht-LSA-geregelte Einmündung mit den prognostischen Verkehrszahlen geprüft.

3.2 Verkehrszahlen Strandstraße

3.2.1 Gesamtverkehrsaufkommen

Zur Ermittlung des vorhandenen Verkehrs auf der Strandstraße wurde eine Verkehrszählung durchgeführt [3]. Der maßgebende Zählquerschnitt ist in Anlage 1 dargestellt.

Kraftfahrzeugverkehr:

Die ermittelten Verkehrszahlen wurden mit dem „Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen“ gemäß HBS 2001/2005 auf den durchschnittlichen täglichen Werktagsverkehr DTVw umgerechnet.

Die Berechnung des DTVw ist Anlage 1 zu entnehmen. Der Durchschnittliche Tägliche Werktagsverkehr ergibt sich gemäß Darstellung in der nachfolgenden Tabelle:

DTVw [PKW / 24 h]	DTVw [LKW / 24 h]	DTVw gesamt [Kfz / 24 h]
3.852	64	3.916
98,4 %	1,6 %	100 %

In Abstimmung mit dem AG wurde die Hochrechnung an den Gutachter des Schalltechnischen Gutachtens übergeben [4].

Vom Gutachter wurde für den betreffenden Abschnitt der Strandstraße mit Einmündung der Planstraße 1 der DTVw- Wert auf 4000 Kfz / 24 h aufgerundet und mit einem Schwerverkehrsanteil (SV- Anteil) von 10 % als Eingabewert für die schalltechnischen Berechnungen verwendet. Der somit verwendete DTVw- Wert und der SV- Anteil liegen über den Ergebnissen der Hochrechnung gem. Anlage 1.

In Abstimmung mit dem AG wurde der aufgerundete DTV- Wert und der gewählte Schwerverkehrsanteil von 10 % zur Sicherung der Datenhomogenität ebenfalls als Rechenwert für die weiteren Berechnungen der VKU verwendet. Durch den höheren SV- Anteil liegen die

verkehrstechnischen Berechnungen ebenfalls auf der sicheren Seite. Damit ergeben sich die Werte der nachfolgenden Tabelle für die weiteren Berechnungen:

DTVw [PKW / 24 h]	DTVw [LKW / 24 h]	DTVw gesamt [Kfz / 24 h]
3.600	400	4.000
90 %	10 %	100 %

Für die Ermittlung des Prognosefaktors für den PKW- Verkehr wird auf die Zusammenfassung gem. [6] zurückgegriffen:

„Die Motorisierung über alle Einwohner (ohne juristische Personen) betrug 2012 493 Pkw je 1.000 Einwohner. Sie erreicht 2025/26 mit 512 Pkw je 1.000 Einwohner ihr Maximum und geht dann bis 2040 auf 510 Pkw je 1.000 Einwohner zurück.“ [Zitat siehe Internet-Link].

Da hiernach die Entwicklung des MIV auf 1,03 des Status Quo steigt, liegen die Schwankungsbreiten des innerörtlichen Verkehrs u.E. höher als der Entwicklungswert. Da aktuell weitere Umstiegsszenarien vom PKW auf alternative Verkehrsmittel diskutiert werden, ist kein höherer Prognosewert anzusetzen.

Die prognostische Zunahme des Schwerverkehrs ist mit der pauschalen Erhöhung auf 10 % gem. [3] abgedeckt.

Radverkehr:

Bei der Verkehrszählung [3] wurde zusätzlich der Radverkehr auf der Strandstraße in beiden Richtungen erfasst. Der maßgebende Radverkehrsstrom wird gem. [A] bei einer mehrstündigen Zählung aus den 4 höchsten ¼-Stunden-Zählergebnissen als Rad / h gebildet.

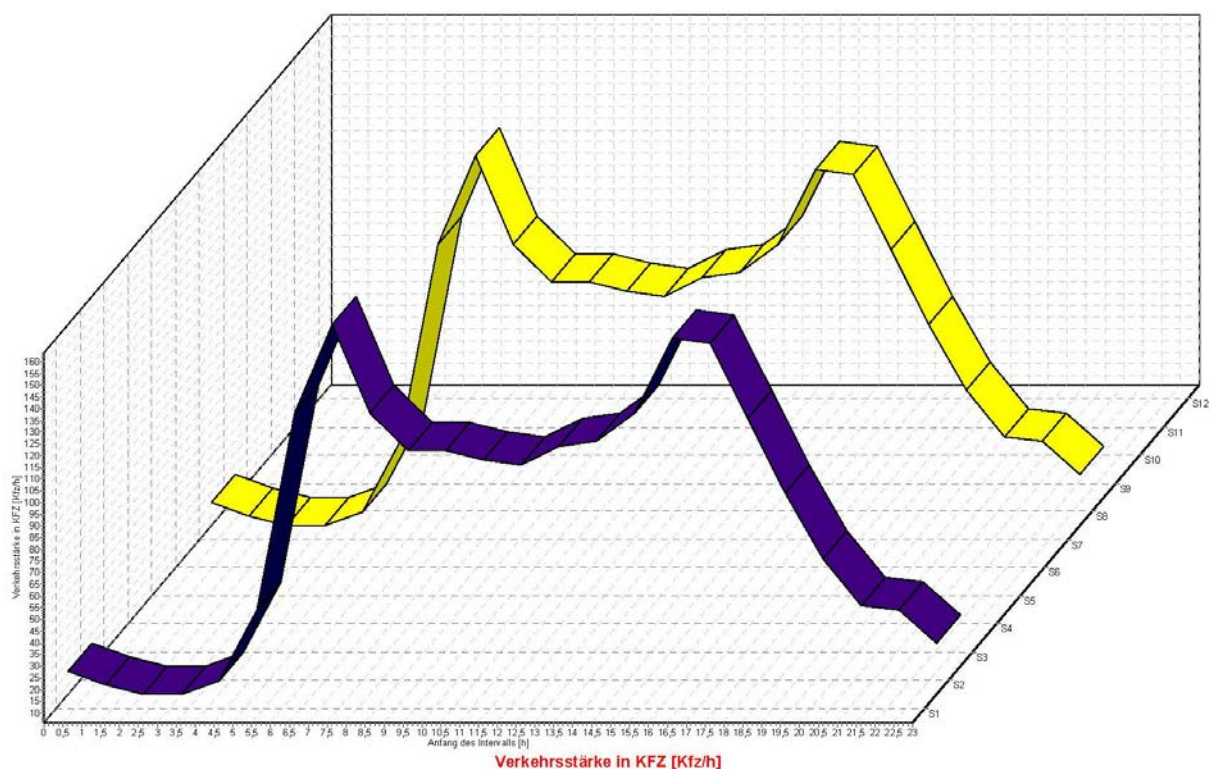
Dieser Strom wird in beide Richtungen für die weiteren Berechnungen berücksichtigt. Der Radverkehrsstrom beträgt somit 166 Rad / h je Verkehrsrichtung in der Strandstraße.

3.2.2 Ermittlung der maßgeblichen Spitzenstunden

Als Eingabewerte für das Berechnungsverfahren sind Spitzenstundenwerte notwendig. Anhand typischer Tagesganglinien sind eine vormittägliche und eine nachmittägliche Spitzenstunde zu ermitteln. Auf Grund des unterschiedlichen Nutzerverhaltens auf der Strandstraße und den neu induzierten Quell- und Zielverkehren des Planvorhabens sind die Stundenwerte abschließend zu überlagern und die maximalen (maßgeblichen) Spitzenstunden sind zu berechnen (siehe Pkt. 3.4).

Zur Ermittlung der Stundenwerte aus den DTVw- Werten der Strandstraße wird eine Berechnung anhand einer charakteristischen Tagesganglinie mit ausgeprägter Vor- und Nachmittagsspitze durchgeführt. Die Berechnung erfolgt mit dem Programm KNOSIMO. [D]

In der folgenden Abbildung sind die Ganglinien der Hauptströme auf der Strandstraße grafisch dargestellt:



Die Grafik der Ganglinien ist in Anlage 2 enthalten.

Die Ergebnisse der Stundenwerte sind in der nachfolgenden Tabelle in Kfz / h dargestellt.

Zeitintervall	Strom 2 Richtung Strand	Strom 8 Richtung Zentrum
00 – 01 Uhr	16	16
01 – 02 Uhr	10	10
02 – 03 Uhr	6	6
03 – 04 Uhr	6	6
04 – 05 Uhr	12	12
05 – 06 Uhr	42	42
06 – 07 Uhr	126	126
07 – 08 Uhr	164	164
08 – 09 Uhr	126	126
09 – 10 Uhr	110	110
10 – 11 Uhr	110	110
11 – 12 Uhr	106	106
12 – 13 Uhr	104	104
13 – 14 Uhr	112	112
14 – 15 Uhr	114	114
15 – 16 Uhr	126	126
16 – 17 Uhr	158	158
17 – 18 Uhr	156	156
18 – 19 Uhr	124	124
19 – 20 Uhr	92	92
20 – 21 Uhr	64	64
21 – 22 Uhr	44	44
22 – 23 Uhr	42	42
23 – 24 Uhr	28	28

3.3 Ermittlung des Verkehrsaufkommens infolge des Planvorhabens

3.3.1 Gesamtverkehrsaufkommen

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen, welches durch das Planvorhaben induziert wird, ist in Abstimmung mit dem AG der Untersuchung gem. [3] zu entnehmen:

- Planstraße 1 an Einmündung zur Strandstraße: 360 PKW / 24 h; 16 LKW / 24 h

Da das Vorhaben mit voller Auslastung betrachtet wird, ergeben sich die Verkehrswerte als Prognosewerte.

Im für den Nachweis relevanten Querschnitt der Planstraße 1 an der Einmündung zur Strandstraße sind die nachfolgend in der Tabelle dargestellten Verkehrsbelegungen in Abhängigkeit der Nutzungsarten im Plangebiet unter Verwendung der Ermittlungen in [3] aufgeschlüsselt:

Verkehrsaufkommen infolge SO 1.1 bis 1.3 und SO 2 [PKW / 24 h]		Verkehrsaufkommen infolge WA 1 bis WA 3 [PKW / 24 h]		WA und SO gesamt [PKW / 24 h]	
Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
72	72	108	108	180	180
Infolge SO gesamt		Infolge WA gesamt		Gesamt	
144 PKW / 24 h		216 PKW / 24 h		360 PKW / 24 h	

3.3.2 Ermittlung der maßgeblichen Spitzenstunden

Die Ermittlung der Spitzenstunden wird getrennt nach den Nutzungsarten WA und SO durchgeführt. Die typischen Tagesganglinien sind [C] entnommen.

Die Ganglinien sind als Stundenwerte über den Zeitraum von 24 h als prozentualer Anteil dargestellt. Die 24- Stundenwerte der Verkehrsbelegung sind über die prozentualen Anteile in Stundenwerte zu splitten. Die Tabellen der Ganglinien und die komplexe Ergebnistabelle mit der Applikation der 24- Stundenwerte sind in Anlage 3 dargestellt.

Nachfolgend ist die Ergebnistabelle der Stundenwerte dargestellt:

	SO 1.1 bis 1.3 und SO 2		WA 1 bis WA 3		WA und SO gesamt	
	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.
Stunde	PKW / h	PKW / h	PKW / h	PKW / h	PKW / h	PKW / h
00-01	0	0	0	1	0	1
01-02	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	1	0	1
04-05	0	1	1	3	1	5
05-06	0	6	4	5	4	10
06-07	1	8	11	5	12	14
07-08	2	8	12	4	14	12
08-09	4	7	8	3	12	10
09-10	5	6	7	3	12	8
10-11	6	5	5	3	11	8
11-12	5	5	4	4	9	9
12-13	6	3	4	2	9	6
13-14	5	4	2	3	8	7
14-15	6	4	3	5	9	9
15-16	7	3	3	5	11	8
16-17	6	3	4	11	10	15
17-18	4	3	6	14	10	17
18-19	4	3	8	11	12	13
19-20	3	2	6	10	8	12
20-21	2	1	4	8	6	10
21-22	3	0	6	4	9	4
22-23	2	0	5	1	7	1
23-24	1	0	4	1	5	1
Summe	72	72	108	108	180	180
	144 PKW / 24 h		216 PKW / 24 h		360 PKW / 24 h	
	Quellverkehr: 72 PKW / 24 h		Quellverkehr: 108 PKW / 24 h		Quellverkehr: 180 PKW / 24 h	
	Zielverkehr: 72 PKW / 24 h		Zielverkehr: 108 PKW / 24 h		Zielverkehr: 180 PKW / 24 h	

Die ausführliche Darstellung der Tabelle ist in Anlage 3 enthalten.

3.4 Eingabewerte für die Berechnung

Die maßgebenden Nachweise werden für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde geführt, da in diesen Zeitbereichen die höchsten Verkehrsbelastungen auftreten. Die in der Tabelle (Pkt. 3.3.2) dargestellten Werte werden mit den Stundenwerten der Strandstraße gemäß der Knotenstromverteilung der einzelnen Verkehrsrichtungen überlagert. Daraus ergeben sich die Knotenstromverteilungen der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde.

Aus der Überlagerung ergibt sich

- die vormittägliche Spitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr
- die nachmittägliche Spitzenstunde von 17:00 bis 18:00 Uhr.

Die Knotenstromverteilungen der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde für

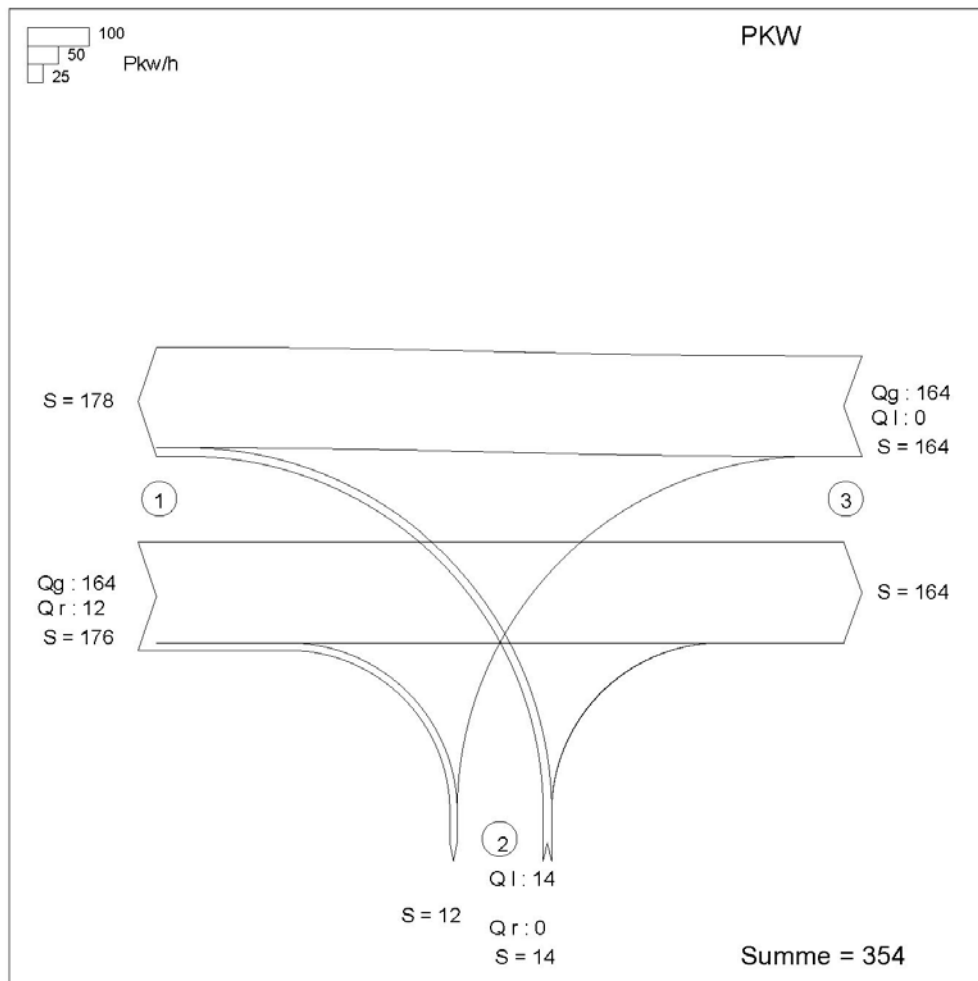
- PKW / h
- Rad / h
- LKW / h

werden grafisch dargestellt und in den jeweiligen Berechnungsgang im Programm KNOBEL eingegeben.

Nachfolgend werden die Knotenstromverteilungen dargestellt:

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



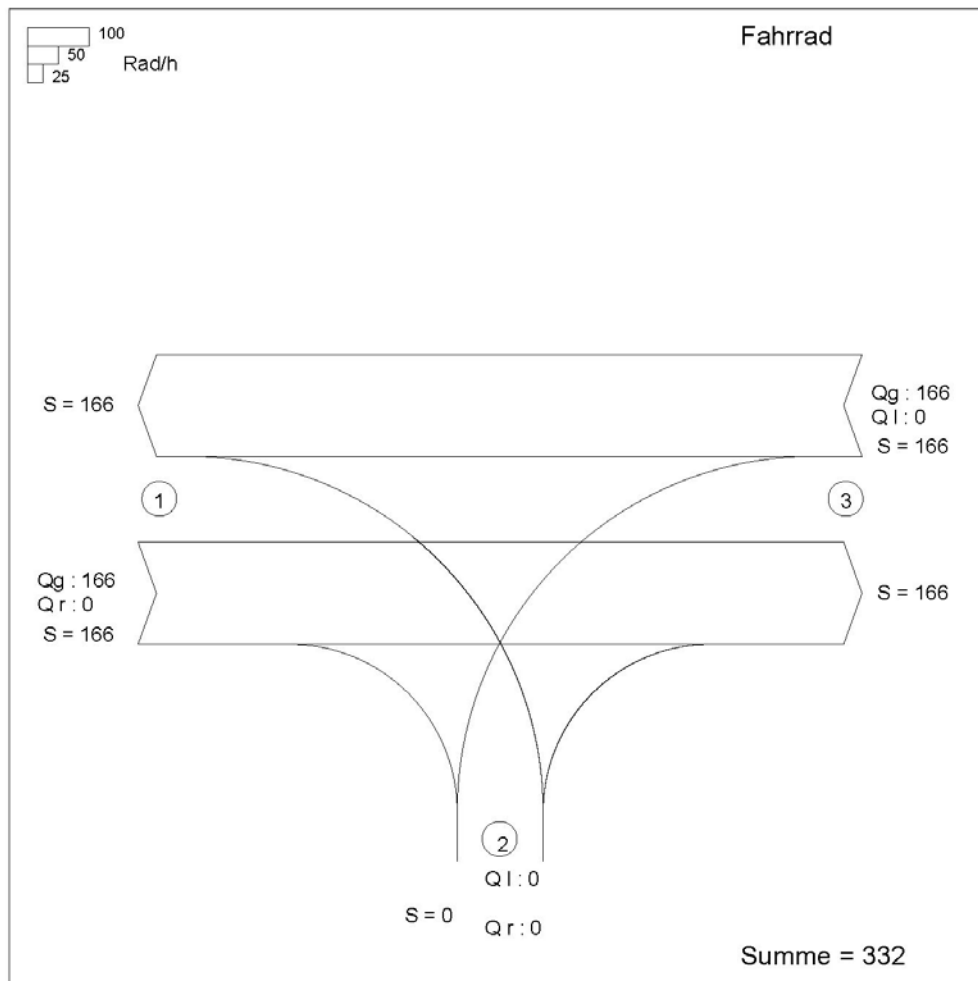
Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



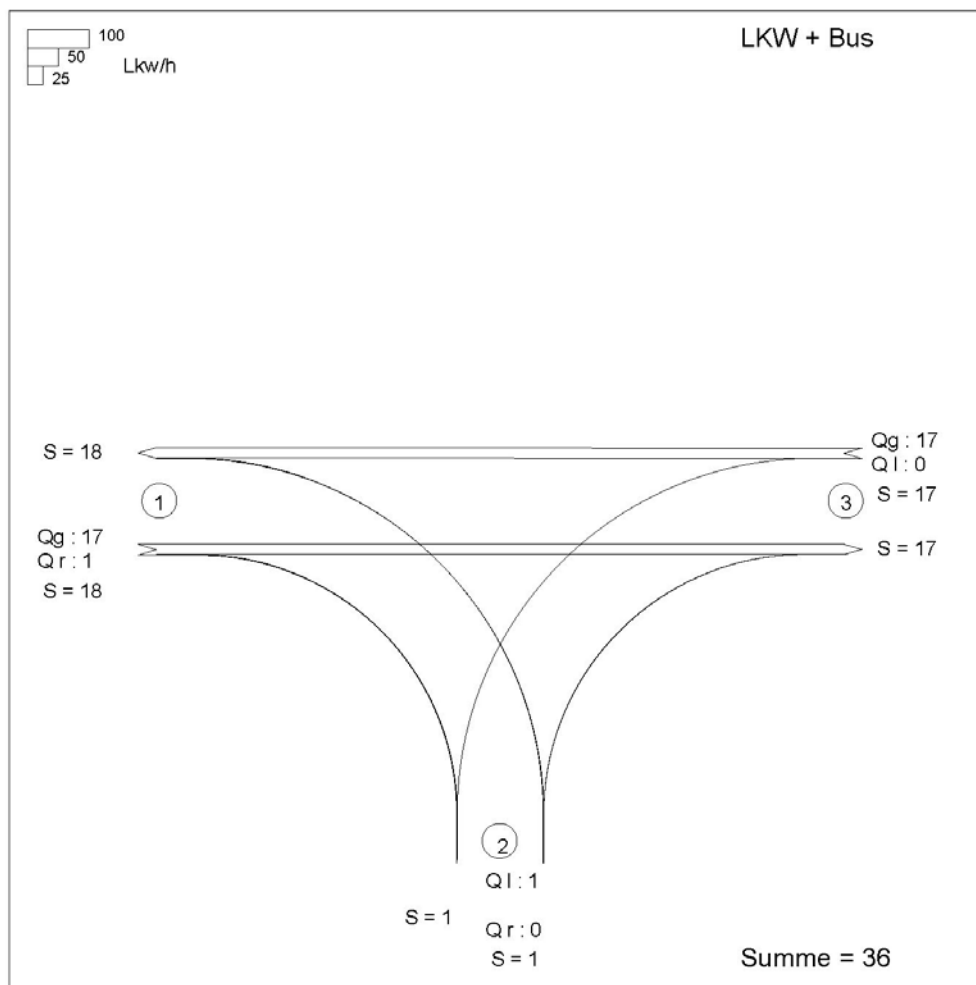
Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



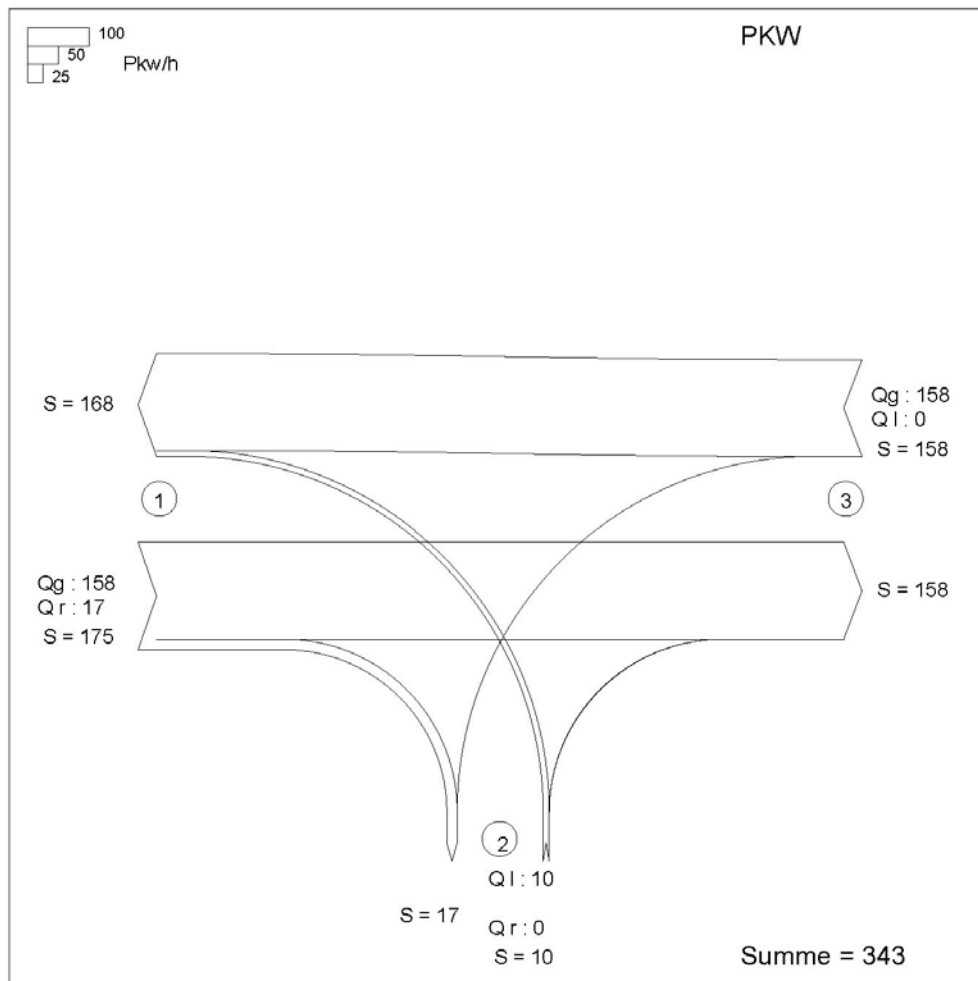
Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



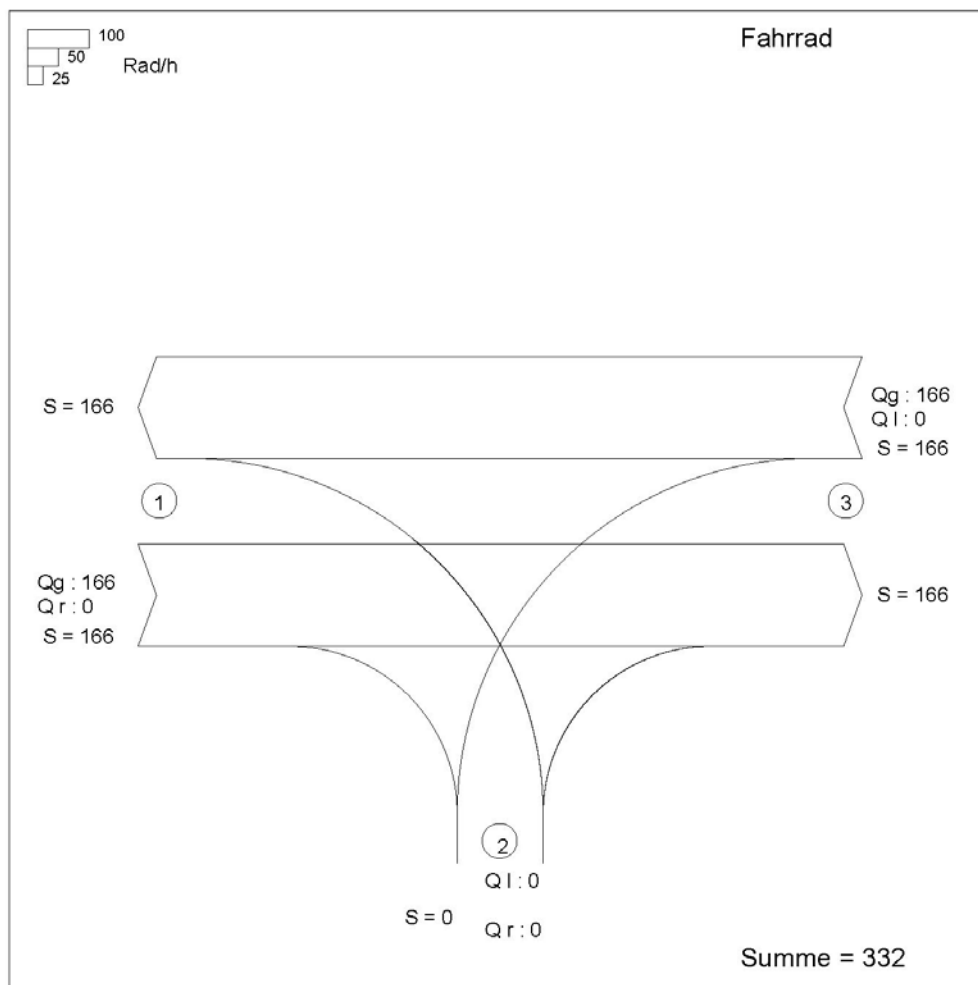
Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



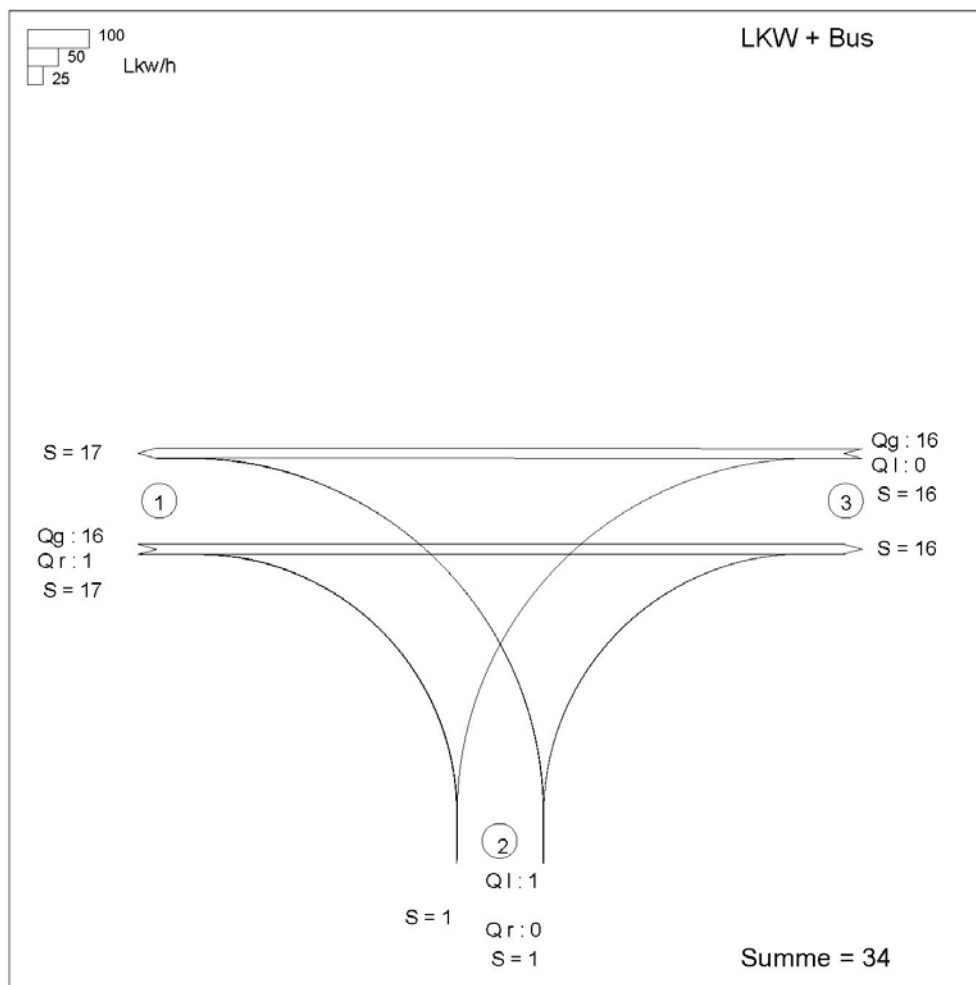
Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



Zufahrt 1: Strandstr. Süd
 Zufahrt 2: Planstr.
 Zufahrt 3: Strandstr. Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

4. Verkehrstechnischer Nachweis

4.1 Nachweisverfahren Einmündung

Für die relevante Einmündung Strandstraße / Planstraße 1 wird die Leistungsfähigkeit anhand der Prognoseverkehrsstärken für einen nicht-Lichtsignalgeregelten Knotenpunkt mit der Software KNOBEL [E] nachgewiesen.

Das Beurteilungskriterium für die Leistungsfähigkeit ist die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (QSV). Die Verkehrsqualität wird gem. [A] mit den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) in den Kategorien von A bis F bewertet. Die QSV werden anhand der mittleren Wartezeit des maßgebenden Verkehrsstroms am Knotenpunkt im Ergebnis des Berechnungsverfahrens zugeordnet.

Die QSV bedeuten im Einzelnen:

- **Stufe A:**

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

- **Stufe B:**

Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

- **Stufe C:**

Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

- **Stufe D:**

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

- **Stufe E:**

Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

▪ Stufe F:

Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn die QSV der relevanten Knotenpunkte nicht schlechter als **QSV Stufe D** ist.

4.2 Nachweisverfahren Straßenquerschnitte

Der vorhandene Querschnitt der Strandstraße und die geplanten Querschnitte der Planstraßen 1 bis 3 werden auf eine ausreichende Fahrbahnbreite für die beabsichtigten verkehrlichen Nutzungen geprüft. Eine Beurteilung des gesamten dargestellten Querschnitts ist nicht Gegenstand der VKU.

Die notwendigen Fahrbahnbreiten werden gemäß [B] überprüft. Hierzu werden die maßgeblichen Spitzenstundenwerte mit den Bemessungskriterien

➤ Querschnittsbreite vs. Verkehrsbelegung

abgeglichen und beurteilt.

4.3 Beurteilung Erschließungskonzept

Das Erschließungskonzept wird im Hinblick auf

- Anbindung an das öffentliche Hauptstraßennetz
- Vermeidung der zusätzlichen Verkehrsbelastung vorhandener Wohngebiete
- Optimierte Erschließungsstraßen – kurze Wege

beurteilt. Die Beurteilung erfolgt in Textform.

5. Berechnung und Beurteilung

5.1 Leistungsfähigkeit der Einmündung

Es werden zwei Berechnungsgänge durchgeführt:

- vormittägliche Spitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr
- nachmittägliche Spitzenstunde von 17:00 bis 18:00 Uhr.

Die Berechnungsergebnisse werden in einem Übersichts- Formblatt zusammengefasst. Die gesamten Formblätter gem. [A] sind in der Anlage 6 enthalten.

Im Ergebnis ist ersichtlich, dass für die vormittägliche und die nachmittägliche Spitzenstunde die QSV der Einmündung durchgängig mit „A“ zu bewerten ist.

Damit ist der Nachweis zur Leistungsfähigkeit der Einmündung erbracht:

Die Einmündung Strandstraße / Planstraße 1 ist mit Realisierung des Planvorhabens ausreichend leistungsfähig. Die QSV ist mit „A“ zu bewerten.

Nachfolgend sind die Zusammenfassungen der Berechnungen dargestellt.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : vormittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_Trhde_Vorm



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		273				1800					A
3		14				1600					A
4		16	6,5	3,2	701	434		8,9	1	1	A
6		0	5,9	3,0	354	779					
Misch-N		15,5				434	4 + 6	8,9	1	1	A
8		273				1800					A
7		0	5,5	2,8	360	853					
Misch-H		273				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Strandstr. Süd
 Strandstr. Nord
 Nebenstrasse : Planstr.

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Seniorenzentrum Trassenheide
 Knotenpunkt : Strandstraße / Planstraße
 Stunde : nachmittägliche Spitzenstunde
 Datei : 1509_TRHDE_NACHM



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	265				1800					A
3	↘	19				1600					A
4	↖	12	6,5	3,2	689	440		8,8	1	1	A
6	↗	0	5,9	3,0	349	783					
Misch-N		11,5				440	4 + 6	8,8	1	1	A
8	←	265				1800					A
7	↙	0	5,5	2,8	358	855					
Misch-H		265				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Strandstr. Süd
 Strandstr. Nord
 Nebenstrasse : Planstr.

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.14

Ing.-Büro Dipl.-Ing. Michael Kühn Frauenstraße 20, 17389 Anklam

5.2 Ergebnis Straßenquerschnitte

Strandstraße:

Die Strandstraße weist im Mittel eine Ausbaubreite von 5,50 m mit einem begleitenden Gehweg (2,80 m breit) und Radweg (2,70 m breit) auf.[1]

Gemäß Pkt. 5.1.1, Nr. 3 [B] sind bei Verkehrsbelegungen unter 400 Kfz / h keine Straßen-Mindestquerschnitte in Bezug auf die Verkehrsbelegung festzulegen. Die notwendigen Querschnittsbreiten ergeben sich aus den fahrgeometrischen Anforderungen (Fahrzeugbreite, Begegnungsfall, Schleppkurven).

Mit der bestehenden Ausbaubreite von 5,50 m ist der Begegnungsfall LKW / PKW um 5 cm unterschritten, der eingeschränkte Begegnungsfall wäre noch auf einer Fahrbahnbreite bis 5,00 m möglich. Damit ist die Fahrbahn für die vorhandene und zukünftige Verkehrsbelegung einschl. Realisierung des Planvorhabens ausreichend dimensioniert.

Der vorhandene Gehweg und der vorhandene Radweg hat jeweils eine Breite, die über der Mindestbreite für den Begegnungsfall von Fußgängern bzw. liegt. Damit sind der Gehweg und der Radweg ausreichend dimensioniert.

Straßenfläche Planstraße 1:

Die Fahrbahnbreite beträgt 5,55 m und entspricht damit den Regelmaßen des Begegnungsfalles LKW / PKW gem. Pkt. 4.3. [B]

Straßenfläche Planstraße 2:

Die Fahrbahnbreite beträgt 5,00 m und liegt damit über den Regelmaßen des Begegnungsfalles PKW / PKW gem. Pkt. 4.3. [B]

Regelquerschnitt Gehweg:

Die Gehwegbreite beträgt 1,80 m und entspricht damit den Regelmaßen gem. Pkt. 4.3. [B]
Bei gesonderter Führung ist der notwendige Lichtraum zu beachten.

Regelquerschnitt Parkplätze:

Die Parkplatzbreite beträgt 2,50 m bzw. 3,50 m und entspricht damit den Regelmaßen gem. Pkt. 4.4. [B]

Damit sind die vorhandenen und geplanten Verkehrsanlagen für die Aufnahme des durch das Plangebiet induzierten Verkehrs ausreichend dimensioniert. Die Planungsempfehlungen sind zu beachten.

5.3 Ergebnis der Beurteilung des Erschließungskonzeptes

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt vornehmlich über die vorhandene Zu- und Abfahrt an der Strandstraße. In diese mündet die Planstraße 1.

Auf der Südseite des Plangebietes ist eine Anbindung zur Straße „Am Walde“ vorhanden. Die Straße „Am Walde“ weist eine Ausbaubreite von rd. 3,00 m auf und ist mit Asphalt befestigt. Die Anbindung soll nur zur Nutzung für Fahrzeuge der Ver- und Entsorgung, Feuerwehr, Krankenwagen sowie für die Bewohner der im WA 3 geplanten drei Einfamilienhäuser ausgewiesen werden.

Von den anderen Anliegern des Plangebietes ist die Ein- und Ausfahrt an der Strandstraße vorgesehen, die eine schnelle Anbindung an das örtliche Verkehrsnetz ermöglicht.[1]

Dieses vorgesehene Erschließungskonzept bündelt die durch das Planvorhaben induzierten Quell- und Zielverkehre und führt diese auf kurzem Wege dem öffentlichen Hauptstraßennetz zu. Dadurch werden neue verkehrliche Belastungen bestehender Wohngebiete vermieden.

Durch die zusätzliche Anbindung der Straße Am Walde an die Planstraße 1 werden für Dienstleistung und Andienung zusätzlich kurze Wege geschaffen.

Damit liegt für das Planvorhaben ein optimales Erschließungskonzept vor.

6. Planungsempfehlungen

6.1 Strandstraße

Bei der Verkehrszählung wurde beobachtet, dass bei geschlossener Schranke des Bahnübergangs der UBB ein Fahrzeugrückstau bis zu 6 PKW entstand. Dieser Wert kann schwanken und ggf. auch größer werden. In diesem Fall ist die Einmündung der Planstraße 1 nicht mehr befahrbar.

Es sollte eine Verkehrsbeschilderung vorgesehen werden, durch die die Einmündung freigehalten wird. Damit ist bei geschlossener Schranke das Linkseinbiegen auf die Strandstraße möglich, Rückstaus auf der Planstraße 1 werden weitestgehend vermieden.

6.2 Planstraßen

Für die objektkonkrete Ausführungsplanung sind bei der Querschnittsbildung zusammengesetzter Querschnitte und der Konzeption des inneren Erschließungssystems

- die notwendigen Sicherheitsabstände, z.B. zwischen Gehweg und Fahrbahn
- notwendige Lichtraumprofile
- Mindestabstände von Einbauten zum Straßenrand (Leuchten, Verkehrszeichen)
- notwendige Schleppkurven
- Sicherheitstechnische Anforderungen an Straßen und Fahrwegen für die Sammlung von Abfällen - DGUV Information 214-033

- Absolutes Halteverbot in Wendeanlagen mit Vkz 283
- DIN 14090:2003-05 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
- Verkehrsbeschilderung der Einmündung
- Abstellmöglichkeiten für Fahrräder

zu berücksichtigen. Die Sichtverhältnisse sind nachzuweisen.

6.3 Stellflächen

Die Stellflächen sind im konkreten Baugenehmigungsverfahren in notwendiger Anzahl gem. LBauO vorzusehen.

Für die Dienstleistungsgebiete SO 1.1 bis SO 1.3 ist der besondere Bedarf zu ermitteln und zu realisieren.

Für die Dauerwohnungen ist es empfehlenswert, ca. 10 % der zu den Wohnungen gehörenden Stellplätze als Besucherstellplätze zusätzlich auszuweisen. Auf Grund des geringen Flächendangebotes im öffentlichen Straßenraum ist ein Parken dort kaum oder gar nicht möglich.

Zur Vermeidung von Gehweg- und Grünflächenparkern sollten Besucherstellplätze angeordnet werden. Diese sollen dann generell für Besucher der Dauerwohnungen freigehalten werden.

7. Wirksamkeitsbeurteilung

In der VKU wurde nachgewiesen, dass die verkehrliche Anbindung des Planvorhabens über die Planstraße 1 an die Strandstraße die QSV „A“ ausweist.

Damit bestehen keine Beeinflussungen des Verkehrsablaufes auf der Strandstraße, der durch das Planvorhaben induzierte Ziel- und Quellverkehr läuft störungsfrei.

Der Einfluss des Bahnübergangs der UBB auf den gesamten Verkehrsablauf kann nicht beeinflusst werden. Auf der Strandstraße und beim Rechtseinbiegen auf die Strandstraße kommt es zu Wartezeiten. Eine planerische Lösung ist nicht möglich.

Die Planungsempfehlungen sind bei der objektkonkreten Planung zu berücksichtigen.

Das vorgesehene Erschließungskonzept und die Anbindung an die Strandstraße sichern den Verkehrsablauf vollumfänglich.

8. Zusammenfassung

Die durchgeführte Verkehrsuntersuchung auf der Grundlage der durchgeführten Zählung und der Abstimmung des Datenmaterials mit dem Schalltechnischen Gutachten [4] zeigt, dass das Planvorhaben Bebauungsplan Nr. 17 für das „Seniorenzentrum Ostseebad Trassenheide an der Strandstraße“ keine Auswirkungen auf den Verkehrsablauf der Strandstraße hat. Die Berechnung der Wartezeiten der durchgehenden Hauptströme auf der Strandstraße ergab keinen Zahlenwert (= keine Wartezeit). Die QSV der Einmündung der Planstraße wird mit „A“ beurteilt. Hierbei sind auch die Verkehrsmengen der Planstraße 3 in die Berechnung eingeflossen.

Bei der Verkehrsbelegung der Strandstraße wurde in Abstimmung mit [4] ein höherer SV-Anteil angesetzt.

Somit liegen die Berechnungsergebnisse zur Leistungsfähigkeit auf der „sicheren Seite“.

Das Erschließungskonzept sichert eine nutzungsgerechte und verkehrssichere Erschließung. Die Planungsempfehlungen sind bei der objektkonkreten Ausführungsplanung zu berücksichtigen.

Diese Verkehrsuntersuchung bezieht sich auf die durchgeführte Verkehrszählung und die Betreiberangaben zum Planvorhaben. Bei Änderung des Planvorhabens ist die Untersuchung neu zu führen.

aufgestellt: 10.12.2019 Michael Kühn

Anlagen

Lageplan Erschließungskonzept

Anlage 1 – Verkehrszählung

Anlage 2 – Tagesganglinien und Stundenwerte Strandstraße

Anlage 3 – Tagesganglinien und Stundenwerte WA und SO

Anlage 4 – Knotenstromverteilung

Anlage 5 – Berechnungsergebnisse gem. HBS