

## **GEMEINDE PANKETAL**

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

1. Fertigung

brenner BERNARD ingenieure GmbH ein Unternehmen der BERNARD Gruppe Berlin

#### **Impressum**

Auftraggeber Gemeinde Panketal

Schönower Straße 105

16341 Panketal

Auftragnehmer brenner BERNARD ingenieure GmbH

Beratende Ingenieure VBI

für Verkehrs- und Straßenwesen

ein Unternehmen der BERNARD Gruppe

Nordlichtstraße 17

13405 Berlin

Telefon 030 417799-0 Telefax 030 417799-99 www.brenner-bernard.com

info.berlin@brenner-bernard.com

**Bearbeiter** Jurgenal Fatichin, M.Sc.

Dipl.-Ing. Philip Guszahn

Berlin, 16.05.2019

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

#### **INHALTSVERZEICHNIS**

ABE	BBILDUNGSVERZEICHNIS		II.
TAE	ABELLENVERZEICHNIS		Ш
1	AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHEN		1
2	BESTANDSANALYSE		3
	2.1 Städtebau		3
	2.2 Straßenquerschnitte		4
	2.3 Kfz-Verkehr		4
	2.3.1 Knotenstromzählungen		4
	2.3.2 Verkehrsorganisatorische Maßnahmen		6
	2.4 Ruhender Kfz-Verkehr		8
	2.5 Fuß- und Radverkehr		8
	2.6 ÖPNV		8
3	ABSCHÄTZUNG DES NEUVERKEHRS		10
	3.1 Datengrundlage		10
	3.2 Methodik		10
	3.2.1 Verkehrserzeugung		11
	3.2.2 Tageszeitliche Verteilung des Verkehrs		12
	3.2.3 Räumliche Verteilung des Verkehrs		13
4	LEISTUNGSFÄHIGKEITSANALYSE		15
	4.1 Methodik		15
	4.2 Bewertung im IST-Planfall		18
	4.2.1 KP Rigistraße / Kärntner Straße		18
	4.2.2 KP Rigistraße / Innsbrucker Straße		18
5	BEWERTUNG DER ERGEBNISSE UND EMP	FEHLUNGEN	19
	5.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das ur	nliegende Verkehrsnetz	19
	5.2 Erschließung des Plangebiets		21
	5.3 Weitere Hinweise und Empfehlungen		21
6	FAZIT		25
7	ANLAGEN		27

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

#### **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1:	Großräumige Lage des Plangebiets	. 1
Abbildung 2:	Lage der Nahversorger in der Neue Kärntner Straße	.3
Abbildung 3:	Lage der untersuchten Knotenpunkte	.5
Abbildung 4:	Teilaufpflasterung in der Vierwaldstätter Straße (Beispiel)	.7
Abbildung 5:	Teilaufpflasterung am KP Vierwaldstätter Straße / Rigistraße	.7
Abbildung 6:	Verkehrsorganisatorische Maßnahmen im Bestand	.7
Abbildung 7:	Liniennetz im Untersuchungsgebiet	. 9
Abbildung 8:	Räumliche Verteilung des Neuverkehrs (Morgenspitze)1	4
Abbildung 9:	Räumliche Verteilung des Neuverkehrs (Abendspitze)1	4
Abbildung 10:	Größte mittlere Wartezeit in einer Zufahrt in Abhängigkeit der Gesamt-	
	verkehrsstärke q <sub>ges</sub> bei Knotenpunkten mit Rechts-vor-Links-Regelung1	6
Abbildung 11:	Querschnittsbelastungen am KP Rigistraße / Kärntner Straße und KP	
	Rigistraße / Innsbrucker Straße im IST-Planfall (Morgenspitze)1	9
Abbildung 12:	Querschnittsbelastungen am KP Rigistraße / Kärntner Straße und KP	
	Rigistraße / Innsbrucker Straße im IST-Planfall (Abendspitze)2	2C
Abbildung 13:	Verkehrsführung zum / vom Nahversorger (alt und neu)2	22
Abbildung 14:	Ausbau des Thuner Weges2	23
TABELLENVE	RZEICHNIS	
Tabelle 1:	Gesamtverkehr der erhobenen Knotenpunkte in den Spitzenstunden	.5
Tabelle 2:	Busverbindungen im Untersuchungsgebiet	. 9
Tabelle 3:	Übersicht der Ergebnisse der gesamten Quell- und Zielverkehre durch das	
	Vorhaben1	2
Tabelle 4:	Übersicht der Quell- und Zielverkehre in der Morgen- und Abendspitze durc	:h
	das Vorhaben1	3
Tabelle 5:	Definition der Qualitätsstufen der Verkehrsabläufe für Knotenpunkte ohne	
	Lichtsignalanlagen mit Rechts-vor-links-Regelung an Stadtstraßen nach	
	HBS 20151	7

#### 1 AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHEN

Im Zuge der Siedlungsentwicklung im Ortsteil Schwanebeck der Gemeinde Panketal ist ein verkehrliches Gutachten erforderlich. Unter anderem beabsichtigt die Gemeindevertretung Panketal für den Bereich der Wochenendsiedlung an der Rigistraße auf Höhe der Kärntner Straße und Innsbrucker Straße die Umwandlung der Wochenendhausflächen in Wohnbauflächen. Für das Vorhaben werden zwei Flächen zur Verfügung gestellt, die zu unterschiedlichen Zeithorizonten realisiert werden. Die erste Vorhabenfläche (VHF 1) umfasst ein Wohngebiet mit ca. 14 Einfamilienhäusern und soll zeitnah umgesetzt werden. Für die zweite Vorhabenfläche (VHF 2) existiert zum derzeitigen Stand noch keine konkrete Planung. In Abstimmung mit dem Auftraggeber (AG) soll hierfür zunächst von einem Wohngebiet mit ca. 30 Einfamilienhäusern ausgegangen werden.

Zur räumlichen Einordnung des Plangebiets (VHF 1 und VHF 2) wurde eine Übersicht in Abbildung 1 erstellt.



Abbildung 1: Großräumige Lage des Plangebiets<sup>1</sup>

Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.



Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

Das übergeordnete Ziel der Untersuchung besteht darin, eine leistungsfähige Verkehrsanbindung des Standorts zu schaffen. Dazu sollen die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Gebietsentwicklung insbesondere im Bereich der Rigistraße sowie im angrenzenden Straßennetz untersucht und bewertet werden. Zusätzlich sind bei Feststellungen von Defiziten konzeptionelle Maßnahmen zur Behebung vorzuschlagen.

Zu Beginn wird eine Bestandsanalyse durchgeführt, um die gegenwärtige Situation darzustellen. Die Untersuchung beinhaltet weiterhin die Berechnung der vorhabenbedingten Neuverkehre sowie die Verteilung auf das anliegende Straßennetz. Durch Überlagerung der Neuverkehre mit den Bestandsverkehren werden die Verkehrsströme im IST-Planfall ermittelt, die die Grundlage für die anschließende Leistungsfähigkeitsanalysen darstellt. Auf Basis aller Ergebnisse werden abschließend Hinweise und Empfehlungen zu möglichen Verbesserungsvorschlägen aufgezeigt.

#### 2 BESTANDSANALYSE

#### 2.1 Städtebau

Beim Untersuchungsbereich handelt es sich hauptsächlich um ein dichtbesiedeltes Wohngebiet mit Ein- und Mehrfamilienhäusern. Zusätzlich sind vereinzelte Kleinbetriebe, wie zwei Arztpraxen (Zahn- und Tierarzt), vorzufinden. Östlich der Vierwaldstätter Straße wird auf einer Ackerfläche von ca. 10 ha Landwirtschaft betrieben. Im Süden des Untersuchungsbereichs am KP Bucher Chaussee (L 313) / Neue Kärtner Straße (signalisiert) sind sowohl westlich als auch östlich der Neue Kärntner Straße die wichtigsten Nahversorger (Netto, Rewe, dm, Getränke Hoffmann) in Schwanebeck angesiedelt. Die Erschließung zu diesen Nahversorgern erfolgt ausschließlich über die Neue Kärntner Straße (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2: Lage der Nahversorger in der Neue Kärntner Straße<sup>2</sup>

Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.



Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

#### 2.2 Straßenguerschnitte

In Anlage 1 sind für ausgewählte Straßenquerschnitte die Breiten der Verkehrsanlagen dargestellt. Diese Kennwerte wurden im Rahmen der Untersuchung vom Auftraggeber übergeben.

Die Fahrbahnbreiten variieren zwischen ca. 5,00 und 6,00 m, sodass nicht mehr als ein Fahrstreifen pro Fahrtrichtung zur Verfügung steht. Die Gehwege weisen eine Breite von ca. 1,50 bis teilweise 5,00 m auf und sind entweder befestigt oder unbefestigt. Das Parken in "zweiter Reihe" (am Straßenrand) ist weitestgehend erlaubt, sofern kein absolutes Halteverbot (Verkehrszeichen 283) vorherrscht. Stellplatzmöglichkeiten werden darüber hinaus auch in Parkbuchen (z.B. in der Innsbrucker Straße) geschaffen. Grünflächen sind bei den Fußverkehrsanlagen i.d.R. mitintegriert.

#### 2.3 Kfz-Verkehr

#### 2.3.1 Knotenstromzählungen

An einem repräsentativen Tag (Dienstag, den 26.02.2019) wurden Verkehrserhebungen im Zeitraum zwischen 06:00 bis 10:00 und 15:00 bis 19:00 an folgenden Knotenpunkten (KP) durchgeführt (siehe Abbildung 3):

- KP Rigistr. / Kärntner Str.
- KP Rigistr. / Innsbrucker Str.

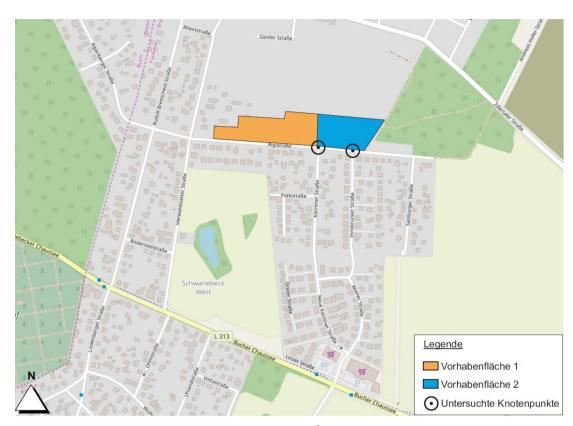


Abbildung 3: Lage der untersuchten Knotenpunkte<sup>3</sup>

Aus den Zähldaten wurden die Verkehre zur Morgenspitze (MS) und Abendspitze (AS) ermittelt und in der nachfolgenden Tabelle veranschaulicht. Zur detaillierteren Analyse der Knotenstromdaten wird auf die Anlage 2 verwiesen.

	Summe über alle Zufahrten				
Knotenpunktname	Verkehr in der MS	Verkehr in der AS			
	[Kfz/h]	[Kfz/h]			
KP Rigistraße / Kärntner Straße	74	109			
KP Rigistraße / Innsbrucker Straße	50	77			

Tabelle 1: Gesamtverkehr der erhobenen Knotenpunkte in den Spitzenstunden

Die Auswertung zeigt, dass sich die maßgebende Spitzenstunde (Stundenintervall mit der höchsten zu erwartenden Verkehrsbelastung) bei beiden Knotenpunkten am Nachmittag befindet.

Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.



\_

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

In Abstimmung mit dem Auftraggeber können für die Verkehrsuntersuchung zusätzlich die Zähldaten einer verkehrstechnischen Untersuchung<sup>4</sup> vom 22.04.2016 für KP Bucher Chaussee (L 313) / Neue Kärntner Straße herangezogen werden.

#### 2.3.2 Verkehrsorganisatorische Maßnahmen

Das Plangebiet (Vorhabenfläche 1 und 2) befindet sich in einer Tempo-30-Zone und wird innerhalb des betrachteten Untersuchungsbereichs durch die Zillertaler Straße im Norden und die Bucher Chaussee (L 313) im Süden begrenzt. Beide Achsen werden durch die Vierwaldstätter Straße bzw. die Rudolf-Breitscheid-Straße miteinander verbunden. An den Knotenpunkten werden die Verkehrsströme mittels Rechts-vorlinks-Regelung abgewickelt, sodass die Knotenarme untereinander gleichrangig sind. Die Ausnahme bilden allerdings die Grundstückseinfahrten, da sie grundsätzlich dem Straßennetz untergeordnet sind.

Im südlichen Bereich der Kärntner Straße sowie im nördlichen Bereich der Wiener Straße ist der Verkehr für die Kfz nur in eine Richtung befahrbar. Der Radverkehr ist von der Einbahnstraßenregelung jedoch nicht betroffen.

In der Vierwaldstätter Straße wurden an den Knotenpunkten sowie vereinzelt in den Streckenabschnitten Teilaufpflasterungen angelegt und zur besseren Sichtbarkeit farblich markiert (siehe Abbildung 4 und Abbildung 5). Sie dienen als geschwindigkeitsdämpfende Maßnahme und sollen Kraftfahrer zu langsamer Fahrweise veranlassen. Gleichzeitig verbessern sie den Komfort bei der Überquerbarkeit für Fußgänger, da das Straßenniveau auf Gehwegniveau angehoben wird.

Eine Übersicht zu den beschriebenen verkehrsorganisatorischen Maßnahmen im Bestand veranschaulicht Abbildung 6.

Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg: VTU: Planung der LSA L313 Bucher Chaussee/Neue K\u00e4rntner Stra\u00dfe, Brandenburg 2016.



-



Abbildung 4: Teilaufpflasterung in der Vierwaldstätter Straße (Beispiel)<sup>5</sup>



Abbildung 5: Teilaufpflasterung am KP Vierwaldstätter Straße / Rigistraße<sup>6</sup>

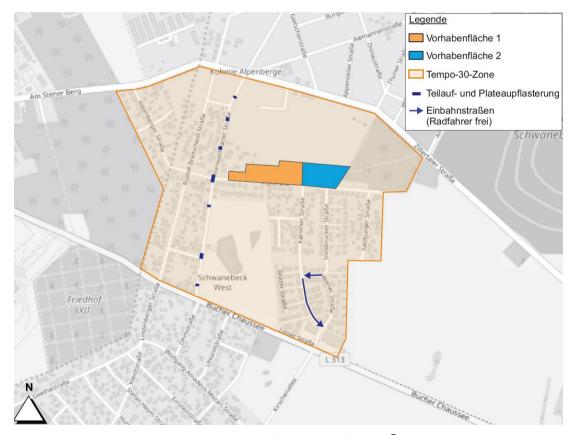


Abbildung 6: Verkehrsorganisatorische Maßnahmen im Bestand<sup>7</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.



brenner BERNARD ingenieure GmbH

Eigene Fotoaufnahme vom 10.01.2019

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Eigene Fotoaufnahme vom 10.01.2019

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

#### 2.4 Ruhender Kfz-Verkehr

Der ruhende Kfz-Verkehr findet zu einem gewissen Anteil am Straßenrand auf der Fahrbahn statt. In der Wiener Straße und weiterführend in der Innsbrucker Straße ist das Parken ausschließlich in Parkbuchen (östliche Straßenseite) vorgesehen. Das Abstellen des Fahrzeugs ist zudem auf privaten Grundstücken möglich.

#### 2.5 Fuß- und Radverkehr

Der Radverkehr wird in der Tempo-30-Zone im Mischverkehr auf der Fahrbahn abgewickelt. Gesonderte Radverkehrsanlagen sind nicht vorhanden.

Für den Fußverkehr stehen Gehwege mit einer Breite von ca. 1,50 m bis 5,00 m zur Verfügung. Diese kommen sowohl als einseitige als auch beidseitige Variante vor und sind entweder befestigt oder unbefestigt.

#### 2.6 ÖPNV

Der Gemeinde Panketal steht ein Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln für den regionalen und überregionalen Verkehr zur Verfügung. Die unterschiedlichen Buslinien (siehe Abbildung 7 und Tabelle 2) dienen dabei als Zubringer zu den Bahnhöfen der S-Bahnlinie S 2. Das Plangebiet wird am kürzesten durch die Buslinie 901 über die Haltestellen "Bodenseestraße" oder "Zillertaler Straße" mit jeweils einer Gehzeit von ca. 9 min. an das ÖPNV-Netz erschlossen. Die Buslinie 901 bietet eine Anbindung zum S Zepernick bzw. S Bernau. Alternativ bietet die Haltestelle "Schwanebeck Neue Kärntner Straße" den Zugang zu den Buslinien 893, 899, 259 sowie 901. Diese ist ebenfalls vom Plangebiet in ca. 9 min. zu Fuß zu erreichen.

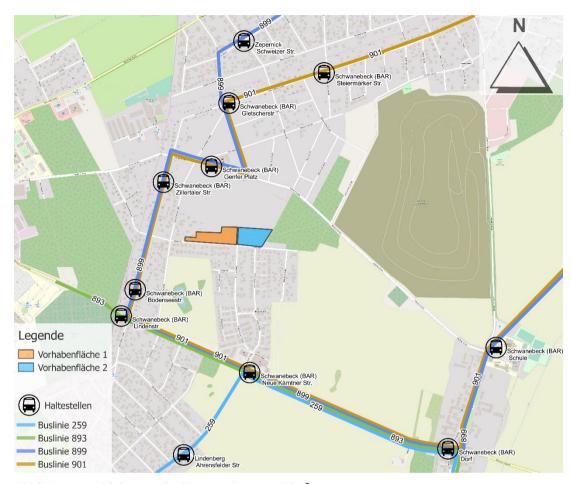


Abbildung 7: Liniennetz im Untersuchungsgebiet<sup>8</sup>

259	Buchholz-West – Buch – Stadion Buschallee/Hansastraße
893	Zepernick – Buch – Lindenberg – Hohenschönhausen
899	Bernau/Schwanebeck – Birkenhöhe – Blumberg
901	Bernau – Zepernick – Schwanebeck – Ahrensfelde – Mehrow – Eiche – Blumberg

Tabelle 2: Busverbindungen im Untersuchungsgebiet

Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.



-

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

#### 3 ABSCHÄTZUNG DES NEUVERKEHRS

#### 3.1 Datengrundlage

Im Folgenden werden die Berechnungen für das prognostizierte Verkehrsaufkommen durch das geplante Vorhaben erläutert und dargestellt. Als Grundlage zur Ermittlung des prognostizierten Neuverkehrs wurde vom Auftraggeber der Vorentwurf zum städtebaulichen Konzept der Vorhabenfläche 1 mit 14 Einfamilienhäuser zur Verfügung gestellt. Da für die Vorhabenfläche 2 zum derzeitigen Stand noch keine konkreten Pläne vorliegen, wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber entschieden, dass hierfür von einer Anzahl von 30 Einfamilienhäusern ausgegangen werden soll.

#### 3.2 Methodik

Die Ermittlung des Neuverkehrs gliedert sich allgemein in drei Arbeitsschritte:

#### 1. Verkehrserzeugung:

Abschätzung des werktäglichen Tagesverkehrsaufkommens (DTV<sub>w</sub>) entsprechend der geplanten Nutzungsfunktion. Ermittlung des Einwohner-Besucher-, Kunden-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehrs mithilfe nutzungsspezifischer Parameter (Anzahl Personen, Wege/Person/24h, MIV-Anteil, Pkw-Besetzungsgrad, etc.)

#### 2. Tageszeitliche Verteilung des Verkehrs:

Zeitabhängige Aufteilung des zuvor ermittelten DTV<sub>w</sub> mithilfe normierter Tagesganglinien. Ableitung des Verkehrsaufkommens in der Früh- und Nachmittagsspitze.

#### 3. Räumliche Verteilung des Verkehrs:

Räumliche Verteilung der Spitzenstundenverkehre auf das vorhandene bzw. umliegende Straßennetz unter Berücksichtigung der Erschließungspunkte des Neubaugebietes und der Verteilungen aus der Bestandszählung.

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

#### 3.2.1 Verkehrserzeugung

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens bezieht sich auf die zum Planungszeitpunkt bekannten Informationen über die Nutzungsart und -intensität. Die Abschätzung bzw. die Berechnung des zu erwartenden Neuverkehrs basiert auf Parametern der Verkehrserzeugung aus der Literatur sowie auf spezifischen Kenntnissen über das Untersuchungsgebiet. Als Verfahrensgrundlage und Datenquelle zur Bestimmung dieser Parameter diente das Programm VER\_BAU (Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung)<sup>9</sup> mit den methodischen Ansätzen der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen<sup>10</sup> sowie der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung<sup>11</sup>. Zusätzlich wurden die Erkenntnisse aus eigenen vergleichbaren Untersuchungen berücksichtigt.

Die Parameter werden in einer Bandbreite von Minimum bis Maximum ausgewiesen. Als relevante Kenngröße wird für die weitere Betrachtung jedoch der Mittelwert herangezogen, um Schwankungen auszugleichen. Abweichungen von den Literatur-Kennwerten, die durch spezifische Randbedingungen im Plangebiet oder durch Vorgaben des Auftraggebers (AG) begründet sind, werden in der Ergebnisdarstellung kommentiert.

Die Berechnung erfolgte für jede Vorhabenfläche separat. Im Anschluss wurde der Gesamtverkehr (entspricht Summe aus Quell- und Zielverkehr) ermittelt. Folgende Nutzungen wurden in der Verkehrserzeugung zu Grunde gelegt:

- Vorhabenfläche 1: 14 Einfamilienhäuser (Wohnen)
- Vorhabenfläche 2: 30 Einfamilienhäuser (Wohnen)

<sup>11</sup> Bosserhoff, Dietmar: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden 2000.



<sup>9</sup> Bosserhoff, Dietmar: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Programm Ver\_Bau, Gustavsburg, Januar 2015.

<sup>10</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) Hrsg.: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln 2006.

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

Eine Übersicht der Ergebnisse mit Unterteilung zwischen Pkw-, Schwer- und Kfz-Verkehr ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die detaillierteren Ergebnisse (inkl. verwendeter Parameter) können in der Anlage 3 nachgeschaut werden.

	Summe Quell- und Zielverkehr (Mittelwert)				
Gebiet	Pkw-Verkehr Schwerverkehr		Kfz-Verkehr		
	[Pkw/24h]	[SV/24h]	[Kfz/24h]		
Vorhabenfläche 1	82	2	84		
Vorhabenfläche 2	175	5	180		
Summe	257	7	264		

Tabelle 3: Übersicht der Ergebnisse der gesamten Quell- und Zielverkehre durch das Vorhaben

Insgesamt wurde für das Vorhaben ein Tagesverkehrsaufkommen vor ca. 260 Kfz/24h (mit ca. 2,6% SV-Anteil) ermittelt.

#### 3.2.2 Tageszeitliche Verteilung des Verkehrs

Die tageszeitliche Verteilung der einzelnen Teilverkehre (Bewohner / Mitarbeiter, Besucher / Kunden, Wirtschaft, etc.) wurde mithilfe normierter Ganglinien durchgeführt. Es wurde vereinfacht angenommen, dass sich die zeitliche Verortung der Spitzenstunden nicht von den Zeiten im Bestand unterscheiden wird. Auf Basis der Knotenstromerhebungen wurden die folgenden Zeitbereiche als Spitzenstunden identifiziert:

Morgenspitze: ca. 07:00 bis 08:00 Uhr
 Abendspitze: ca. 16:00 bis 17:00 Uhr

Daraus wurden die Quell- und Zielverkehre durch das Vorhaben für die Morgen- und Abendspitze abgeleitet (siehe Tabelle 4).

	Quellverkehr	Zielverkehr	Gesamtverkehr
	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]
Morgenspitze	14	4	18
Abendspitze	3	11	14

Tabelle 4: Übersicht der Quell- und Zielverkehre in der Morgen- und Abendspitze durch das Vorhaben

Insgesamt wurde für das Vorhaben ein Verkehrsaufkommen von 18 Kfz/h in der Morgenspitze und 14 Kfz/h in der Abendspitze ermittelt.

#### 3.2.3 Räumliche Verteilung des Verkehrs

Die Vorhabenfläche 1 (14 Einfamilienhäuser) soll hauptsächlich über KP Rigistraße / Kärntner Straße an das Straßennetz erschlossen werden. Für die benachbarte Vorhabenfläche 2 existiert zum derzeitigen Stand noch keine konkrete Planung. Es wurde vereinfacht angenommen, dass auch hierfür der Neuverkehr vollständig über KP Rigistraße / Kärntner Straße abgewickelt wird. Für den zu erwartenden Neuverkehr wurde am KP Rigistraße / Kärntner Straße von einer prozentualen Verteilung ausgegangen, die äquivalent zur prozentualen Verteilung des Bestandsverkehrs<sup>12</sup> ist. Eine Übersicht zur räumlichen Verteilung des Neuverkehrs in der Morgen- und Abendspitze wurde in den beiden nachfolgenden Abbildungen schematisch dargestellt.

<sup>12</sup> Bei der räumlichen Verteilung wurden die 4h-Werte herangezogen, da in den beiden Spitzenstunden der Anteil an Ein- und Abbieger größtenteils 0 bis 1 Kfz/h beträgt (in Abstimmung mit AG).



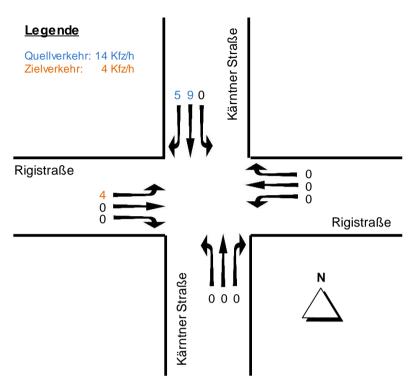


Abbildung 8: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs (Morgenspitze)

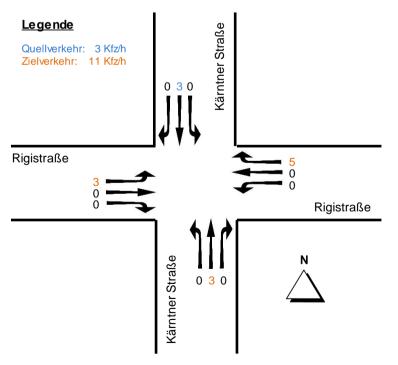


Abbildung 9: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs (Abendspitze)

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

#### 4 LEISTUNGSFÄHIGKEITSANALYSE

#### 4.1 Methodik

Zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit wurde das Berechnungsverfahren gemäß den aktuellen Richtlinien des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen für Stadtstraßen (HBS 2015: Teil S) angewendet. Wesentliches Kriterium zur Bewertung der Verkehrsabläufe ist die mittlere Wartezeit. Dabei wird jedem Verkehrsstrom in Abhängigkeit des Bewertungskriteriums eine der sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) zugeordnet, wobei "A" die beste und "F" die schlechteste Qualitätsstufe darstellt. Maßgebend für die Gesamtbewertung eines Knotenpunktes ohne LSA (Lichtsignalanlage) ist die schlechteste QSV, die sich für die einzelnen Nebenoder Mischströme ergibt.

Folgende Knotenpunkte wurden im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit bewertet:

- KP Rigistraße / Kärntner Straße
- KP Rigistraße / Innsbrucker Straße.

An beiden Knotenpunkten werden die Verkehrsströme über Rechts-vor-links-Regelung abgewickelt. Bei Einmündungen und Kreuzungen mit Rechts-vor-Links-Regelung wird die in den Knotenpunktzufahrten größte mittlere Wartezeit der zufahrenden Kfz bestimmt. Als Eingangsgröße dient hierbei die Summe der Kfz-Verkehrsstärken über alle Knotenpunktzufahrten q<sub>ges</sub>. Mit dieser Eingangsgröße wird laut Abbildung 10 die größte mittlere Wartezeit in einer der Zufahrten ermittelt. Die Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die QSV an plangleichen Knotenpunkten mit Rechts-vor-Links-Regelung sind in der Tabelle 5 aufgelistet. Ein Knotenpunkt kann als ausreichend leistungsfähig betrachtet werden, wenn mindestens die QSV D vorliegt.

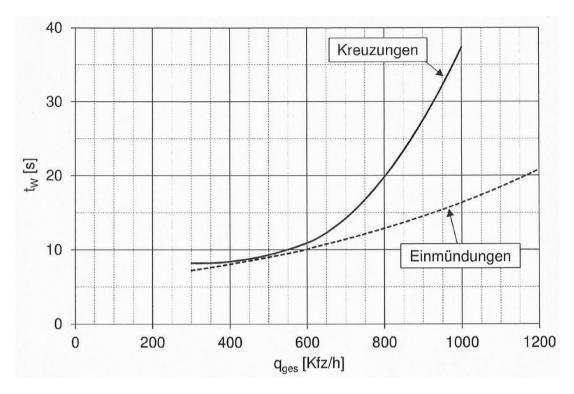


Abbildung 10: Größte mittlere Wartezeit in einer Zufahrt in Abhängigkeit der Gesamt-verkehrsstärke q<sub>ges</sub> bei Knotenpunkten mit Rechts-vor-Links-Regelung<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, S. S5-49, Köln. 2015.



QSV	Bedeutung	zulässige mittlere Wartezeit [s]		
		Kreuzung	Einmündung	
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering	1-10	1 < 10	
В	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	}≤10	} ≤ 10	
С	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.	≤ 15		
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.	≤ 20	} ≤ 15	
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.	≤ 25	≤ 20	
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 Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	> 25*	> 20*	
*In dies	em Bereich funktioniert die Regelungsart ,,rechts-vor-links" nich	t mehr.		

Tabelle 5: Definition der Qualitätsstufen der Verkehrsabläufe für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen mit Rechts-vor-links-Regelung an Stadtstraßen nach HBS 2015<sup>14</sup>

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, S. S5-5, Köln. 2015.



Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

#### 4.2 Bewertung im IST-Planfall

Durch Überlagerung der Bestandsverkehre mit den Neuverkehren wurde der zu erwartende Verkehr im IST-Planfall (Bestand zzgl. Vorhaben), die die Grundlage der nachfolgenden Leistungsfähigkeitsberechnungen bildete, für die Morgen- und Abendspitze ermittelt und in Anlage 4 dokumentiert.

#### 4.2.1 KP Rigistraße / Kärntner Straße

Am KP Rigistraße / Kärntner Straße beträgt die Summe der Kfz-Verkehrsströme an allen Zufahrten q<sub>ges</sub> in der Morgenspitze 92 Kfz/h und in der Abendspitze 123 Kfz/h. Dadurch ergibt sich bei einer mittleren Wartezeit von 2,5 s bzw. 3,4 s eine gute bis sehr gute QSV von "A/B". Über den gesamten Tagesablauf ist eine ausreichende Leistungsfähigkeit (bei Kreuzungen bis ca. 800 Kfz/h) gegeben. Kapazitätsreserven sind reichlich vorhanden.

Für die detailliertere Betrachtung stehen die HBS-Ergebnisse auch in Anlage 5.1 und 5.2 zur Verfügung.

#### 4.2.2 KP Rigistraße / Innsbrucker Straße

Am KP Rigistraße / Innsbrucker Straße beträgt die Summe der Kfz-Verkehrsströme an allen Zufahrten q<sub>ges</sub> in der Morgenspitze 50 Kfz/h und in der Abendspitze 82 Kfz/h. Dadurch ergibt sich bei einer mittleren Wartezeit von 1,2 s bzw. 2,0 s eine gute bis sehr gute QSV von "A/B". Über den gesamten Tagesablauf ist eine ausreichende Leistungsfähigkeit (bei Einmündungen bis ca. 920 Kfz/h) gegeben. Kapazitätsreserven sind reichlich vorhanden.

Für die detailliertere Betrachtung stehen die HBS-Ergebnisse auch in der Anlage 5.3 und 5.4 zur Verfügung.

#### 5 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE UND EMPFEHLUNGEN

#### 5.1 Beurteilung der Auswirkungen auf das umliegende Verkehrsnetz

Zur Veranschaulichung der verkehrlichen Auswirkungen bei Umsetzung der geplanten Vorhaben wurden die Querschnittsbelastungen im IST-Planfall (Bestandsverkehr zzgl. Verkehr durch Vorhaben) für die Morgen- und Abendspitze an den beiden untersuchten Knotenpunkten in der Rigistraße ermittelt (siehe Abbildung 11 und Abbildung 12).



Abbildung 11: Querschnittsbelastungen am KP Rigistraße / Kärntner Straße und KP Rigistraße / Innsbrucker Straße im IST-Planfall (Morgenspitze)<sup>15</sup>

Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.





Abbildung 12: Querschnittsbelastungen am KP Rigistraße / Kärntner Straße und KP Rigistraße / Innsbrucker Straße im IST-Planfall (Abendspitze)<sup>16</sup>

Die höchsten Querschnittsbelastungen sind in der Abendspitze zu erwarten. Hierbei wurden ca. 110 Kfz/h in der Rigistraße (westlich der Kärntner Straße), ca. 50 Kfz/h in der Kärntner Straße und ca. 70 Kfz/h in der Innsbrucker Straße ermittelt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Querschnittsbelastungen entlang der Streckenzüge schwanken können, da die dichte Wohnsiedlung mehrfach Quell- und Zielverkehre verursacht. Tendenziell können Ausreißer jedoch ausgeschlossen werden, da die einfahrenden Verkehre durch die ausfahrenden Verkehre kompensiert werden. Deshalb kann vereinfacht angenommen werden, dass die angegebenen Querschnittsbelastungen für den gesamten Streckenverlauf – insbesondere für die Kärntner Straße / Neue Kärntner Straße sowie Innsbrucker Straße / Wiener Straße – gelten.

Gemäß den aktuellen Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) lassen sich die am Plangebiet angrenzenden Erschließungsstraßen (Rigistraße, Kärntner Straße, Neue Kärtner Straße, Innsbrucker Straße und Wiener Straße) in die

Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.



\_

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

Straßenkategorie "Wohnstraße" einordnen. Wohnstraßen sind durch folgende Eigenschaften charakterisiert<sup>17</sup>:

- unterschiedliche Bebauungsformen (Zeilenbebauung, Reihen- und Einzelhäuser)
- ausschließlich Wohnen
- ausschließlich Erschließungsfunktion
- Verkehrsstärke unter 400 Kfz/h
- max. ein Fahrstreifen je Fahrtrichtung
- Aufenthalt und Parken als besondere Nutzungsansprüche.

Die ausgewiesenen Querschnittsbelastungen (bis zu 112 Kfz/h) in der Abendspitze liegen deutlich unter dem Grenzwert von 400 Kfz/h. Die geplanten Einfamilienhäuser haben bei einem geringfügigen Neuverkehr von 14 Kfz/h bis 18 Kfz/h in den Spitzenstunden (siehe Kapitel 3.2.2) keine signifikanten Auswirkungen im Untersuchungsbereich. Die Erschließungsstraßen können die Verkehrsstärken problemlos aufnehmen, da Kapazitäten ausreichend vorhanden sind. Aus verkehrlicher Sicht sind Maßnahmen zur Entlastung der Erschließungsstraßen deshalb nicht erforderlich.

#### 5.2 Erschließung des Plangebiets

In Kapitel 4.2 wurde nachgewiesen, dass die am Plangebiet anliegenden Knotenpunkte Rigistraße / Kärntner Straße und Rigistraße / Innsbrucker Straße als ausreichend leistungsfähig einzustufen sind. Bauliche Maßnahmen zur Steigerung der Kapazitäten sind nicht notwendig. Die Machbarkeit zur Erschließung der Vorhabenflächen 1 und 2 über die Rigistraße ist gegeben.

#### 5.3 Weitere Hinweise und Empfehlungen

Das geringe Verkehrsaufkommen in der Kärtner Straße / Neue Kärntner Straße und Innsbrucker Straße / Wiener Straße ist sowohl im Bestand als auch im IST-Planfall als unkritisch zu bewerten, da die Straßen ausreichend Kapazitäten aufweisen. Um dennoch die Mehrbelastung – insbesondere durch weiträumige Schleichverkehre

Straßenbau AZ, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinie für die Anlagen von Stadtstraßen, Blatt 24, Köln, Ausgabe 2006, Stand: Dezember 2008.



in / aus Richtung Nahversorger am KP Bucher Chaussee (L 313) / Neue Kärntner Straße – einzugrenzen, können verkehrsorganisatorische Maßnahmen in Erwägung gezogen werden. Dabei sollten die Maßnahmen so gestaltet werden, dass eine Verkehrsverlagerung zur Rudolf-Breitscheid-Straße (ca. 6,00 m Fahrbahnbreite) südlich der Rigistraße und weiterführend zur Bucher Chaussee (L 313) angestrebt wird, da sie den hauptsächlichen Verkehr zwischen der Zillertaler Straße und der Bucher Chaussee (L 313) aufnehmen sollte (siehe Abbildung 13). Die zur Rudolf-Breitscheid-Straße parallelverlaufende Vierwaldstätter Straße ist aufgrund der Fahrbahnbreite von ca. 4,20 m bis 5,00 m und der Teilaufpflasterungen als alternative Strecke eher ungeeignet. Auf der Bucher Chaussee (L 313) zwischen Rudolf-Breitscheid-Straße und Neue Kärntner Straße beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h und begünstigt somit zusätzlich die (neue) Routenwahl.



Abbildung 13: Verkehrsführung zum / vom Nahversorger (alt und neu)<sup>18</sup>

Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.



Allgemein kann die Verkehrsverlagerung begünstigt werden, indem die Durchfahrt über Kärntner Straße / Neue Kärntner Straße und Innsbrucker Straße / Wiener Straße durch eine Erhöhung der Reisezeit unattraktiver gestaltet wird. Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen, wie z.B. die Bildung von Engstellen oder die Errichtung von Teilauf- bzw. Plateaupflasterungen, können hierbei sinnvoll sein. Gleichzeitig kann dadurch die Verkehrssicherheit der Fußgänger und Radfahrer erhöht werden, da geringere Fahrgeschwindigkeiten zu mehr Aufmerksamkeit im Straßenverkehr führen.

Zur Entlastung der Kärntner Straße / Neue Kärntner Straße und Innsbrucker Straße / Wiener Straße von Schleichverkehren wurden vom Auftraggeber Überlegungen zum Ausbau des Thuner Weges und zur Verlängerung der Rigistraße Richtung Osten durchgeführt (siehe Abbildung 14).



Abbildung 14: Ausbau des Thuner Weges<sup>19</sup>

Eine Verkehrsverlagerung gemäß Abbildung 13 ist sowohl durch den Ausbau des Thuner Weges als auch durch die Verlängerung der Rigistraße prinzipiell nicht zu

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.



Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

erwarten. Es wird angenommen, dass die Umsetzung vielmehr zu einer Verkehrsverlagerung von der Rudolf-Breitscheid-Straße und Vierwaldstätter Straße (Streckenabschnitt nördlich der Rigistraße) auf den Thuner Weg bzw. auf die Verlängerung der Rigistraße führt. Zudem kann sich die Verkehrssituation in der Kärntner Straße / Neue Kärntner Straße, Innsbrucker Straße / Wiener Straße zusätzlich verschärfen, wenn die neuen Anbindungen eine Alternative für die Verkehrsteilnehmer in / aus Richtung Osten (z.B. L 200) darstellen, die ursprünglich die Route über Schwanebeck gewählt haben. Um detailliertere (quantitative) Aussagen zu den Baumaßnahmen geben zu können, sind jedoch vertiefte Analysen (z.B. im Rahmen einer makroskopischen Verkehrssimulation) erforderlich.

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

#### 6 FAZIT

Die Gemeinde Panketal beabsichtigt die Umwandlung der Wochenendhausflächen in Wohnbauflächen an der Rigistraße (Ortsteil Schwanebeck) zwischen der Vierwaldstätter Straße und Innsbrucker Straße. Insgesamt sollen ca. 44 neue Einfamilienhäuser entstehen. Hierfür wurde eine verkehrliche Untersuchung durchgeführt. Das übergeordnete Ziel bestand darin, eine leistungsfähige Verkehrsanbindung zu schaffen sowie Hinweise und Empfehlungen zur verkehrlichen Führung zu geben.

Für das geplante Vorhaben wurde ein Gesamtverkehrsaufkommen von ca. 260 Kfz/24h (Summe aus Quell- und Zielverkehr) am Tag sowie 18 Kfz/h in der Frühspitze und 14 Kfz/h in der Abendspitze prognostiziert.

Durch Überlagerungen der Verkehrsströme im Bestand mit den ermittelten Neuverkehren wurden die Spitzenstundenbelastungen im IST-Planfall ermittelt, die als Grundlage für die anschließenden Leistungsfähigkeitsanalyse dienten. Bewertet wurden die angrenzenden Knotenpunkte am Plangebiet:

- KP Rigistraße / Kärntner Straße und
- KP Rigistraße Innsbrucker Straße.

Sowohl in der Früh- als auch Abendspitze sind gemäß HBS 2015 gute bis sehr gute Verkehrsqualitäten (QSV A/B) zu erwarten. Die Knotenpunkte sind im derzeitigen Zustand (Einmündung und Kreuzung mit Rechts-vor-links-Regelung) als ausreichend leistungsfähig zu betrachten. Bauliche Maßnahmen zur Erhöhung der Kapazitäten sind nicht notwendig.

Auch entlang der Kärntner Straße und Innsbrucker Straße bis zur Bucher Chaussee (L 313) sind Kapazitätsengpässe bei einer Verkehrsstärke von ca. 50 bis 70 Kfz/h in der maßgebenden Spitzenstunde (Abendspitze) nicht zu erwarten, da Wohnstraßen gemäß RASt 06 i.d.R. Verkehrsaufkommen bis zu ca. 400 Kfz/h aufnehmen können. Die vorhabenbedingten Neuverkehre von 14 bis 18 Kfz/h in den Spitzenstunden haben keine signifikanten Auswirkungen auf das Straßennetz.

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

Um dort Mehrbelastungen durch weiträumige Schleichverkehre in / aus Richtung Nahversorger in der Neue Kärntner Straße zu vermeiden, können verkehrsorganisatorische Maßnahmen hilfreich sein. Dabei sollten die Maßnahmen so gestaltet werden, dass eine Verkehrsverlagerung zur Rudolf-Breitscheid-Straße südlich der Rigistraße und weiterführend zur Bucher Chaussee (L 313) angestrebt wird. Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen, wie Engstellen oder Teilauf- Plateaupflasterung, können zum genannten Effekt verhelfen, wenn dadurch die Fahrzeiten signifikant erhöht werden können (Verringerung der Attraktivität).

Im Vergleich dazu führt die Schaffung einer neuen Anbindung im Nordosten (Ausbau Thuner Weg oder Verlängerung der Rigistraße) tendenziell nicht zur verkehrlichen Entlastung der Kärntner Straße / Neue Kärntner Straße und Innsbrucker Straße / Wiener Straße, sondern lediglich zur Entlastung der Rudolf-Breitscheid-Straße und Vierwaldstätter Straße nördlich der Rigistraße durch Verlagerung auf die neue Anbindung. Um allerdings detailliertere Aussagen zur verkehrlichen Wirkung des Thuner Weges treffen zu können, sollten vertiefte Analysen (z.B. durch makroskopische Verkehrssimulation) durchgeführt werden.

Aufgestellt: Berlin, 23.01.2020

brenner BERNARD ingenieure GmbH

i.A. i.A

Jurgenal Fatichin, M.Sc. Dipl.-Ing. Philip Guszahn

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)

#### 7 ANLAGEN

Anlage 1: Straßenquerschnitte

Anlage 2: Verkehrsstärken im Bestand

Anlage 3: Ergebnisse der Verkehrserzeugung Anlage 4: Verkehrsstärken im IST-Planfall

Anlage 5: HBS-Ergebnisse für KP Rigistraße / Kärntner Straße und KP Rigistraße

/ Innsbrucker Straße



## Straßenquerschnitte

### Legende

- Vorhabenfläche 1
- Vorhabenfläche 2
- Lage der Straßenquerschnitte (mit Blickrichtung)
- A Nummerierung

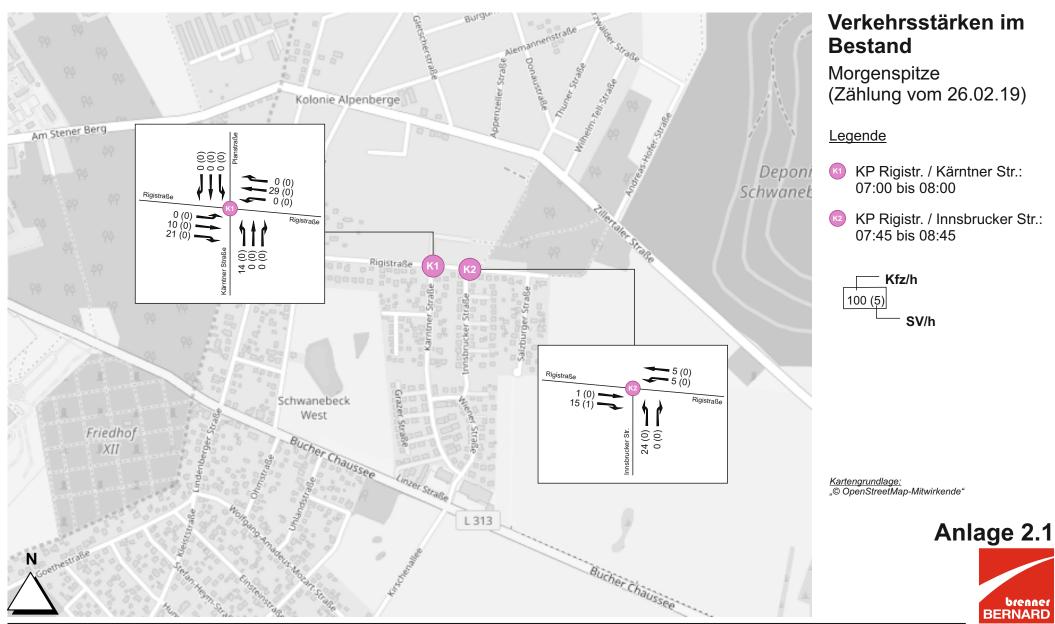
- <u>Kartengrundlage:</u>
   OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende
   Straßenquerschnitte wurden mithilfe von https://streetmix.net erstellt

## Anlage 1



5 m unbefestigt

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)



Projekt-Nr.: 1093 P:\BAR\1093Pank\core\Verkehrsstärken\_im\_Bestand.cd

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)



Projekt-Nr.: 1093 P:\BAR\1093Pank\core\Verkehrsstärken\_im\_Bestand.cdi
Bearbeiter: Ft Datum: 2019-05-07

# Verkehrsaufkommen in der Vorhabenfläche 1 (Wohnen: Einfamilienhäuser)

Kennwert		Kennwertbereich		Kommentar
Keimweit		von	bis	Kollinentai
Schlüsselgrößen				
Wohneinheiten	[WE]	14	14	gemäß Aufgabenstellung
Haushaltsgröße	[EW/WE]	3,5	3,5	Bosserhoff
Anzahl Einwohner	[EW]	49	49	berechnet
Einwohnerverkehr				
Anzahl Einwohner	[Pers.]	49	49	berechnet
Wege pro Person	[Wege/Pers.]	3,5	4,0	Bosserhoff
Anzahl Einwohnerwege/Werktag insgesamt	[Wege/24h]	172	196	berechnet
Anteil der Wege außerhalb des Gebiets	[%]	10	10	Annahme unter Berücksichtigung Bosserhoff
MIV-Anteil	[%]	70	70	Annahme unter Berücksichtigung Bosserhoff
Pkw-Besetzungsgrad	[Pers/Pkw]	1,5	1,5	Bosserhoff
Pkw-Fahrten / Tag für Einwohner (gesamt)	[Pkw/24h]	72	82	berechnet
Binnenverkehrsanteil	[%]	0	0	Bosserhoff (Gebietsdurchmesser < 500m)
Quell-/Zielverkehr-Pkw-Fahrten Einwohner	[Pkw/24h]	72	82	berechnet
Besucherverkehr				
Anteil des Besucherverkehrs	[%]	5	5	Annahme unter Berücksichtigung Bosserhoff
Anzahl Besucherwege/Werktag insgesamt	[Wege/24h]	9	10	berechnet
MIV-Anteil	[%]	70	70	Annahme unter Berücksichtigung Bosserhoff
Pkw-Besetzungsgrad	[Pers/Pkw]	1,5	1,5	Bosserhoff
Pkw-Fahrten / Tag für Besucher	[Kfz/24h]	4	5	berechnet
Binnenverkehrsanteil	[%]	0	0	Bosserhoff (Gebietsdurchmesser < 500m)
Quell-/Zielverkehr-Pkw-Fahrten Besucher	[Pkw/24h]	4	5	berechnet
Wirtschaftsverkehr (WiV)				
Wege/Einwohner	[Wege/Pers.]	0,05	0,05	Bosserhoff
Binnenverkehrsanteil	[%]	0	0	Bosserhoff (Gebietsdurchmesser < 500m)
Quell-/Zielverkehr-Lkw-Fahrten WiV	[Lkw/24h]	2	2	berechnet
Gesamtverkehr Wohnen (Min. / Max.)	[Kfz/24h]	78	89	berechnet
Gesamtverkehr Wohnen (Mittelwert)	[Kfz/24h]	84		berechnet

#### **Bosserhoff:**

Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Gustavsburg. 2001.



Bearbeitet: Ft Datum: 2019-05-07
Projekt-Nr.: 1093 P:\BAR\1093Pank\exce\Verkehrserzeugung\Anlage\_Ergebnisse\_Verkehrserzeugung

# Verkehrsaufkommen in der Vorhabenfläche 2 (Wohnen: Einfamilienhäuser)

Konmunit		Kennwe	rtbereich	Kommentar
Kennwert		von	bis	Kommentar
Schlüsselgrößen				
Wohneinheiten	[WE]	30	30	gemäß Aufgabenstellung
Haushaltsgröße	[EW/WE]	3,5	3,5	Bosserhoff
Anzahl Einwohner	[EW]	105	105	berechnet
Einwohnerverkehr				
Anzahl Einwohner	[Pers.]	105	105	berechnet
Wege pro Person	[Wege/Pers.]	3,5	4,0	Bosserhoff
Anzahl Einwohnerwege/Werktag insgesamt	[Wege/24h]	368	420	berechnet
Anteil der Wege außerhalb des Gebiets	[%]	10	10	Annahme unter Berücksichtigung Bosserhoff
MIV-Anteil	[%]	70	70	Annahme unter Berücksichtigung Bosserhoff
Pkw-Besetzungsgrad	[Pers/Pkw]	1,5	1,5	Bosserhoff
Pkw-Fahrten / Tag für Einwohner (gesamt)	[Pkw/24h]	154	176	berechnet
Binnenverkehrsanteil	[%]	0	0	Bosserhoff (Gebietsdurchmesser < 500m)
Quell-/Zielverkehr-Pkw-Fahrten Einwohner	[Pkw/24h]	154	176	berechnet
Besucherverkehr				
Anteil des Besucherverkehrs	[%]	5	5	Annahme unter Berücksichtigung Bosserhoff
Anzahl Besucherwege/Werktag insgesamt	[Wege/24h]	18	21	berechnet
MIV-Anteil	[%]	70	70	Annahme unter Berücksichtigung Bosserhoff
Pkw-Besetzungsgrad	[Pers/Pkw]	1,5	1,5	Bosserhoff
Pkw-Fahrten / Tag für Besucher	[Kfz/24h]	9	10	berechnet
Binnenverkehrsanteil	[%]	0	0	Bosserhoff (Gebietsdurchmesser < 500m)
Quell-/Zielverkehr-Pkw-Fahrten Besucher	[Pkw/24h]	9	10	berechnet
Wirtschaftsverkehr (WiV)				
Wege/Einwohner	[Wege/Pers.]	0,05	0,05	Bosserhoff
Binnenverkehrsanteil	[%]	0	0	Bosserhoff (Gebietsdurchmesser < 500m)
Quell-/Zielverkehr-Lkw-Fahrten WiV	[Lkw/24h]	5	5	berechnet
Gesamtverkehr Wohnen (Min. / Max.)	[Kfz/24h]	168	191	berechnet
Gesamtverkehr Wohnen (Mittelwert)	[Kfz/24h]	18	80	berechnet

#### **Bosserhoff:**

Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Gustavsburg. 2001.



Bearbeitet: Ft Datum: 2019-05-07

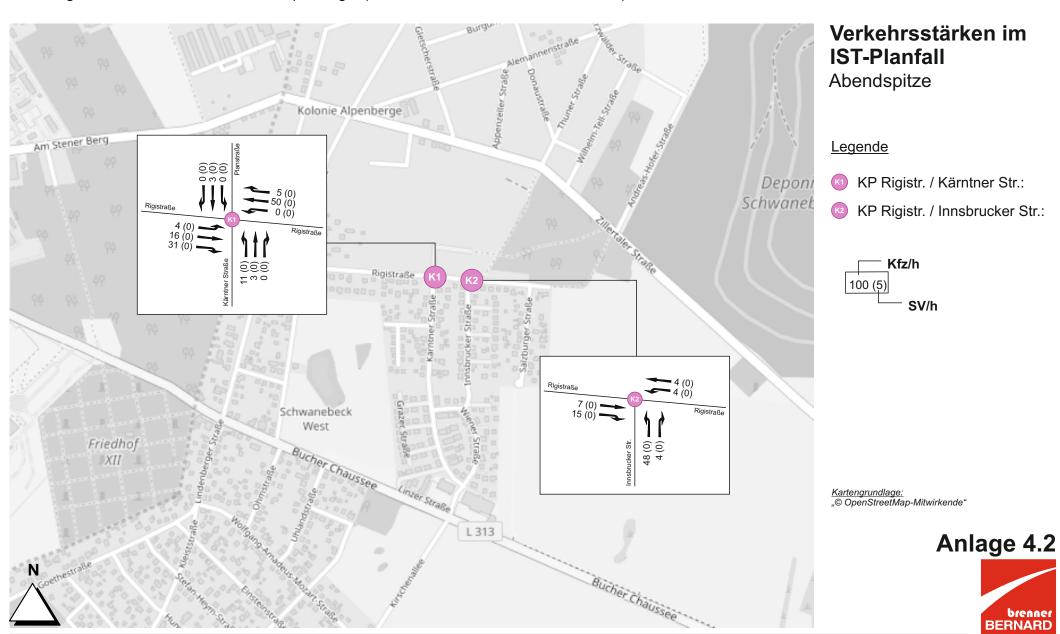
Projekt-Nr.: 1093 P:\BAR\:1093\Pank\\excel\\Verkehrserzeugung\\Anlage\_Ergebnisse\_\Verkehrserzeugung

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)



Projekt-Nr.: 1093 P:\BAR\1093Pank\core\Verkehrsstärken\_im\_IST-Planfall.cdr Bearbeiter: Ft Datum: 2019-04-05

Verkehrsgutachten "Schwanebeck West / Alpenberge" (Gemeinde Panketal, OT Schwanebeck)



Projekt-Nr.: 1093 P:\BAR\1093Pank\core\Verkehrsstärken\_im\_IST-Planfall.cdr Bearbeiter: Ft Datum: 2019-04-05

Formbl	att S5-5: Bei	urteilung e	einer Einm	ündung	oder Kreuz	ung mit de	r Regelung	"rechts vo	or links"
12 11 10 D			Knotenpunkt:		Rigistr. / Kärntner Str.				
	$/\!$		Einmündung:		Kreuzung:	Х	]		
1 A		9 8 7	Verkehrsdate	en:	Datum	IST-Planfall	]		
3	_				Uhrzeit	Morgenspitz			
	1 344				Planung		Analyse		
	1 11(1				X				
.	B   [ ] [		Zielvorgaben	:		Wartezeit tw =	20		
	4 5 6				Qualitäts		D		
		1	2	3	4a	4b	5	6	7
Zufahrt	Strom	LV	Lkw+Bus	Lkw	Kfz	∑ Kfz	Σ		
		qLV	qLkw+Bus	qLkwK	qKfz	qKfz	ges. Knoten	Wartezeit	Qualitäts-
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[LkwK/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	tw [s]	stufe QSV
	1	4				4			
Α	2	10				10			
	3	21				21			
_	4	14				14			
В	5	0				0			
	6	0				0		2,5	A/B
_	7	0				0			
С	8	29				29			
	9	0				0			
_	10	0				0			
D	11	9				9			
	12	5				5			
						erreichbare	Qualitätsstufe	QSVFz,ges	A/B



Anlage 5.1

Formblatt S5-5: Beurteilung einer Einmündung oder Kreuzung mit der Regelung "rechts vor links"									
12 11 10 D		Knotenpunkt:		Rigistr. / Kär					
	$/\!\!\downarrow\!\!\downarrow$		Einmündung:		Kreuzung:	Х	]		
$ \begin{array}{c}                                     $		9 8 8 7	Verkehrsdaten:		Datum Uhrzeit	IST-Planfall Abendspitze			
	\(				Planung		Analyse		
<b> </b>	1 11(1				х				
l <b>I</b>	B		Zielvorgaben	:	l	Vartezeit tw =	20		
L	4 5 6				Qualitätsstufe		D		_
		1	2	3	4a	4b	5	6	7
Zufahrt	Strom	LV	Lkw+Bus	Lkw	Kfz	∑ Kfz	Σ		
		qLV [Pkw/h]	qLkw+Bus [Lkw/h]	qLkwK [LkwK/h]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	qк <sub>fz</sub> [Kfz/h]	ges. Knoten [Kfz/h]	Wartezeit tw [s]	Qualitäts- stufe QSV
	1	4				4			
Α	2	16				16			
	3	31				31			
	4	11				11			
В	5	3				3			
	6	0				0	123	3,4	A/B
	7	0				0			
С	8	50				50			
	9	5				5			
	10	0				0			
D	11	3				3			
	12	0				0			
				erreichbare Qualitätsstufe QSVFz,ges					



Anlage 5.2

Formbl	att S5-5: Be	urteilung e	einer Einm	ündung d	der Kreuz	ung mit de	r Regelung	"rechts vo	or links"
12 11 10 D			Knotenpunkt:		Rigistr. / Innsbrucker Str.				
	$/\!$		Einmündung:	х	Kreuzung:		]		
1 A		9 8 7	Verkehrsdate	en:	Datum	IST-Planfall	]		
3					Uhrzeit	Morgenspitz	e		
	\(	I			Planung		Analyse		
	1 11(1	I			X				
	B		Zielvorgaben	:	Mittlere \	Wartezeit tw =	15		
	4 5 6				Qualitätsstufe		D		
		1	2	3	4a	4b	5	6	7
Zufahrt	Strom	LV	Lkw+Bus	Lkw	Kfz	∑ Kfz	Σ		
		qLV [Pkw/h]	qLkw+Bus [Lkw/h]	qLkwK [LkwK/h]	q <sub>Kfz</sub> [Kfz/h]	qĸſz [Kfz/h]	ges. Knoten [Kfz/h]	Wartezeit tw [s]	Qualitäts- stufe QSV
	1					0			
Α	2	1				1			
	3	14		1		15			
	4	24				24			
В	5					0	50	1,2	A/B
	6	0				0			
_	7	5				5			
С	8	5				5			
	9					0			
	10					0			
D	11					0			
	12					0			
				erreichbare Qualitätsstufe QSVFz,ges					



Bearbeiter: Ft Datum: 2019-05-07 Anlage 5.3

Formbl	att S5-5: Be	urteilung e	iner Einm	ündung d	oder Kreuz	ung mit de	r Regelung	"rechts vo	or links"
12 11 10 D			Knotenpunkt:		Rigistr. / Innsbrucker Str.				
	$/\!$		Einmündung:	Х	Kreuzung:		]		
1 A		<b>=</b>		Verkehrsdaten:		IST-Planfall	]		
3	, ,				Uhrzeit	Morgenspitz	e		
	1	<b>I</b>			Planung		Analyse		
	1 11(1	<b>I</b>			x				
	B		Zielvorgaben	:	Mittlere '	Wartezeit tw =	15		
	4 5 6				Qualitätsstufe		D		
		1	2	3	4a	4b	5	6	7
Zufahrt	Strom	LV	Lkw+Bus	Lkw	Kfz	∑ Kfz	Σ		
		qL∨ [Pkw/h]	qLkw+Bus [Lkw/h]	qLkwK [LkwK/h]	qĸſz [Kfz/h]	qĸfz [Kfz/h]	ges. Knoten [Kfz/h]	Wartezeit tw [s]	Qualitäts- stufe QSV
Α	1					0			
	2	7				7			
	3	15				15			
	4	48				48			
В	5					0	82	2,0	A/B
	6	4				4			
С	7	4				4			
	8	4				4			
	9					0			
D	10					0			
	11					0			
	12					0			
	erreichbare Qualitätsstufe QSVFz,ges								A/B



Anlage 5.4