

**Verkehrsgutachten für die verkehrliche Anbindung von
3 Bauvorhaben im Rahmen der B-Planverfahren
Nr 66, 140 und 148 in Eutin Fissau an das öffentliche Straßennetz**



Im Auftrag der Stadt Eutin

Inhaltsverzeichnis

1.	Dokumenteigenschaften	4
1.1	Zweck und Inhalt	4
1.2	Dokument Information	4
1.3	Dokument Historie	4
1.4	Aktueller Status	4
2.	Grundlagen, Verkehrserhebung und Verkehrserzeugung	5
2.1	Ausgangslage	5
2.2	Aufgabenstellung	5
2.3	Darstellung der Planfälle und Gliederung des Gutachtens	5
2.4	Planungsunterlagen	6
2.5	Nutzungskonzept Seniorenwohnanlage - Bebauungsplan 66	6
2.6	Nutzungskonzept Villenensembles Kellersee - Bebauungsplan Plan 140	6
2.7	Nutzungskonzept Neubau Seeschloss - Bebauungsplan Plan 148	6
2.8	Verkehrserhebungen im Juli 2021	7
2.9	Verkehrserzeugung	7
2.9.1	Grundlagen der Verkehrserzeugung	7
2.9.2	Verkehrserzeugung Bebauungsplan 66	8
2.9.3	Verkehrserzeugung Bebauungsplan 140	8
2.9.4	Verkehrserzeugung Bebauungsplan 148	8
2.10	Analyse-Nullfall 2021 / Prognosenullfall	9
2.11	Verteilung der Verkehrserzeugung für Prognose-Planfall	9
3.	Verkehrsgutachten Bewertung und Empfehlung	11
3.1	Prognose Spitzenstundenbelastungen / Ermittlung der maßgebenden Verkehrsstärken	11
3.2	Durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV)	12
3.3	Standardwerte für die Berechnung des Beurteilungspegels	15
3.4	Gestaltung und Leistungsfähigkeit der unsignalisierten Knotenpunkte	17
3.4.1	Grundlagen Verkehrsqualität	17
3.4.2	Knotenpunktgestaltung der Knotenpunkte	18
3.4.3	Verkehrsqualität mit Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS	19
3.5	Verkehrslenkende Maßnahmen:	19
4.	Zusammenfassung	20
4.1	Bewertung der Ausbauvarianten	20
4.2	Fazit und Empfehlung	20

11.47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verkehrsverteilung - Hauptvariante - Morgenspitzenstunde.....	9
Abbildung 2: Verkehrsverteilung - Untervariante – Morgenspitzenstunde.....	10
Abbildung 3: Verkehrserzeugung - Hauptvariante - Nachmittagsspitzenstunde.....	10
Abbildung 4: Verkehrsverteilung - Untervariante - Nachmittagsspitzenstunde.....	11
Abbildung 5: DTV - Querschnitte.....	12
Abbildung 6: Verkehrsqualitäten für unsignalisierte Knotenpunkte	17
Abbildung 7: Querungshilfe Malenter Landstraße	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mehrverkehr.....	9
Tabelle 2: DTV und DTV _{SV} - Prognosenullfall.....	13
Tabelle 3: DTV und DTV _{SV} – Prognoseplanfall in Hauptvariante.....	13
Tabelle 4: DTV und DTV _{SV} – Prognoseplanfall in Untervariante.....	14
Tabelle 5: Differenz Verkehrsaufkommen Prognoseplanfall in Hauptvariante.....	14
Tabelle 6: Differenz Verkehrsaufkommen Prognoseplanfall in Untervariante	14
Tabelle 7: Standardwerte M, Lkw1 und Lkw2 – Prognosenullfall	15
Tabelle 8: Standardwerte M, Lkw1 und Lkw2 – Prognoseplanfall – Hauptvariante.....	16
Tabelle 9: Standardwerte M, Lkw1 und Lkw2 – Prognoseplanfall – Untervariante.....	16
Tabelle 10: Qualitätsstufen nach HBS für unsignalisierte Knotenpunkte, Kap. S5.2.1 [02].....	17
Tabelle 11: Prinzipskizzen Knotenpunkte.....	18

1. Dokumenteneigenschaften

1.1 Zweck und Inhalt

Die Stadt Eutin stellt im Ortsteil Fissau für drei Bauvorhaben B-Pläne auf, welche alle in unmittelbarer Nähe zum Südufer des Kellersesee liegen. Alle drei Bauvorhaben erzeugen zukünftig unterschiedlich starken zusätzlichen Kfz-Verkehr. Dieses Verkehrsgutachten Eutin Fissau untersucht die Auswirkungen der verkehrlichen Anbindung auf das öffentliche Straßennetz durch die drei Bauvorhaben.

1.2 Dokument Information

Bearbeiter	Dipl.-Ing.	Ronald Mehling	Mehling@VTT.Hamburg
	Dipl.-Ing.	Dietrich Stempel	Stempel@VTT.Hamburg
	M.Sc.	Ronny Djumata	Djumata@VTT.Hamburg

1.3 Dokument Historie

Versions-Nr.	Status / Änderungen	Ausgabedatum	Verschickt	Art
V 1.0	Abschlussbericht	10.03.2022	10.03.2022	E-Mail
V 1.1	Abschlussbericht mit 2 Varianten für B-Plan 148	23.03.2022	30.03.2022	E-Mail

1.4 Aktueller Status

Bericht 23.03.2022

2. Grundlagen, Verkehrserhebung und Verkehrserzeugung

2.1 Ausgangslage

Die Stadt Eutin erstellt die vorhabenbezogenen B-Pläne für 3 verschiedene Bauprojekte:

- ☑ B-Plan 66 mit 66 Senioren Apartments und 24 WG Zimmern
- ☑ B-Plan 140 mit 31 kleinen und größeren Wohnungen in 5 Stadtvillen
- ☑ B-Plan 148 als Neubau des Seeschlosses mit 41 Ferienapartments (Hauptvariante) plus großem Restaurant (Untervariante)

Zum Nachweis der verträglichen Verkehrsabwicklung in der äußeren Erschließung¹ soll auf Grundlage aktueller Verkehrsbelastungszahlen (Verkehrszählungen wurden im Juli 2021 durchgeführt) und unter Berücksichtigung der Verkehrserzeugung in der Prognose eine verkehrstechnische Untersuchung erstellt werden. Dazu werden die Leistungsfähigkeit und zu erwartende Verkehrsqualität nach HBS2 berechnet und bewertet sowie mögliche notwendige Ausbauformen untersucht. Für definierte Straßenquerschnitte werden zudem die DTV Werte (Durchschnittlicher Tagesverkehr) in 2035 für die Lärmschutzgutachten errechnet.

2.2 Aufgabenstellung

Für die Anbindung der neuen Gebiete an die L 174 Malenter Landstraße in Eutin-Fissau sollen die verkehrlichen Wirkungen beurteilt werden. Bei der Erstellung des Gutachtens wird eine Ermittlung der Verkehrserzeugung und Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Straßenraums untersucht und dokumentiert. Zu den gutachterlichen Aufgaben gehören die Durchführung und Auswertung von Verkehrserhebungen, die Bewertung der Analyse- und Prognosezahlen, die durch die neue Nutzungen entstehen. Zur Bewertung werden Leistungsfähigkeitsbetrachtungen der Verkehrsanlagen für folgende 3 Knotenpunkte erstellt:

- ☑ unsignalisierter Knotenpunkt K 1- Malenter Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße
- ☑ unsignalisierter Knotenpunkt K 2- Leonhard-Boldt-Straße / Prinzenholzweg
- ☑ unsignalisierter Knotenpunkt K 3- Leonhard-Boldt-Straß / Sielbecker Landstraße

Folgende Fragen sind zu beantworten:

- ☑ Wie stark ist die Verkehrsbelastung an den zu untersuchenden Knotenpunkten in der Analyse und Prognose?
- ☑ Wie groß ist der „induzierte Verkehr“ (Verkehrserzeugung) durch die neue Nutzungen / Neubau der 3 geplanten Bauvorhaben in Haupt- und Untervariante?
- ☑ Wie verteilen sich in der Prognose die Verkehre im Zufluss (Zielverkehr) und Abfluss (Quellverkehr)
- ☑ Treten verkehrliche Wechselwirkungen durch die drei Bauvorhaben auf?
- ☑ Wie ist die Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität der drei unsignalisierten Knotenpunkte?
- ☑ Kann die östliche Anbindung zur Sielbeker Landstraße verkehrsberuhigt werden?
- ☑ Welche Maßnahmen kommen für eine Verkehrsberuhigung in Frage (unechte Einbahnstraße)?

2.3 Darstellung der Planfälle und Gliederung des Gutachtens

Die vorliegenden Belastungszahlen aus der eigenen Erhebung vom Juli 2021 bilden die Grundlage für die Bewertung der Verkehrsqualitäten.

¹ Anbindung an den öffentlichen Straßenraum

² Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

Für die Bewertung werden die vorhandene Knotenpunkte ohne Ausbau analysiert und die bestehende Verkehrsqualität nachgewiesen (Analyse-Nullfall 2021). In einem 2. Schritt werden die Kfz Verkehrserzeugungen der drei Bauvorhaben (nach Modell Bosserhoff) prognostiziert und auf die Knotenpunkte und jeweiligen Fahrtrichtungen der äußeren Erschließung zu den Hauptverkehrszeiten verteilt. Die neuen Verkehrsbelastungswerte werden wiederum nach HBS für die drei äußeren Haupteerschließungsknoten berechnet und bewertet (Prognose-Planfall 2035).

Ein Prognose-Nullfall ist mit dem Analyse-Nullfall 2021 gleichzusetzen, welcher die Verkehrsentwicklungen bis 2035 beinhaltet, wird hier nicht berücksichtigt, da z.Z. keine zuverlässigen Aussagen zur allgemeine Verkehrsentwicklung getroffen werden können (Stichworte: E-Mobilität, Klimadiskussion, Energiekostenentwicklung). Es wird davon ausgegangen, dass die Knotenpunkte nicht ausgebaut, umgebaut, geschweige denn als LSA umgebaut werden müssen. Mehr dazu im Kapitel 2.10.

Zum Schluss werden ein Fazit mit notwendigen verkehrliche Maßnahmen beschrieben.

2.4 Planungsunterlagen

Für die Erstellung des Verkehrsgutachtens werden die zum B-Plan-Verfahren gehörender Lagepläne des geplanten Zustands als Übersichtsplan nachrichtlich in der Anlagen 2 bis 5 dargestellt. Weiterhin sind die Knotenskizzen, die Berechnungen der drei Verkehrserzeugungen für die Bauvorhaben sowie deren Verteilung im Straßennetz im Anhang dargestellt.

2.5 Nutzungskonzept Seniorenwohnanlage - Bebauungsplan 66

Auf dem Grundstück mit ca. 6500 m² sollen 66 Senioren Apartments und 24 WG Zimmer in einer kompakten Seniorenwohnanlage entstehen. Ihre Erschließung soll über die Straße Wilhelmshöhe über die Einmündung der Malenter Landstraße erfolgen. Es sollen für die Seniorenwohnanlage insgesamt 36 ebenerdige Stellplätze erschlossen werden.

Geplant sind eine Grundflächenzahlen GFZ 0,6-0,8 sowie eine 2 geschossige Bebauungshöhe. Anhand von Erfahrungen aus anderen Ansiedlungsprojekten können die Größenordnungen der zu erwartenden Verkehrserzeugung zuverlässig nach dem Modell Bosserhoff prognostiziert werden.

2.6 Nutzungskonzept Villenensembles Kellersee - Bebauungsplan Plan 140

Neben einer alten Villa (Haus Bethesda) sollen vier weitere größere Stadtvillen auf dem Eckgrundstück Malenter Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße auf dem ca. 4000 m² Neubaugebiet mit 25 Wohneinheiten erstellt werden. Ebenfalls wird das Haus Bethesda (Bestandsgebäude) mit 6 Wohnungen saniert. Bisher soll die innere Grundstückerschließung mit 47 ebenerdigen Stellplätzen nahe am Knotenpunkt der Einmündung Leonhard-Boldt-Straße in die Malenter Landstraße erfolgen. Die bisher vorgesehene Einfahrtsituation liegt verkehrlich eindeutig im Knotenbereich und weist damit mangelhafte Verkehrssicherheit auf.

Geplant sind eine Grundflächenzahlen GFZ 0,3-0,4 sowie die 2,5 geschossige Bebauungshöhe. An Hand von Erfahrungen aus anderen Stadtvillen mit Eigentumswohnungen und können die Größenordnungen der zu erwartenden Verkehrserzeugung zuverlässig nach dem Modell Bosserhoff prognostiziert werden.

2.7 Nutzungskonzept Neubau Seeschloss - Bebauungsplan Plan 148

Auf dem Grundstück mit ca. 5400 m² soll anstelle der alten Hotelanlage einem neuen „Seeschloss“ direkt am Südende des Kellersees entstehen. Die 6-geschossige Anlage soll zukünftig 41 Ferien-Apartments mit bis zu 120 Betten entstehen (Hauptvariante). Als Untervariante würde zusätzlich ein größeres Restaurant mit 180 Plätzen (davon 80 Außenplätzen) integriert. Die Grundstückerschließung für die geplante Tiefgarage (ca. 30) und ebenerdigen Parkplätzen östlich der Schwentine gepachtet (ca. 30) wird über die Leonhard-Boldt-Straße erfolgen.

Zwar sind die Lage der Zufahrt(en) für die Auswirkungen auf die äußeren Knotenpunkterschließung sehr gering. Allerdings spielen sie möglicherweise für Verkehrsberuhigungsmaßnahmen in der Leonhard-Boldt-Straße eine Rolle.

Die zukünftige Verkehrserzeugung der Gesamtanlage lässt sich über das Modell Bosserhoff genau prognostizieren.

2.8 Verkehrserhebungen im Juli 2021

Das Ziel der Verkehrserhebung besteht darin, das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt hinsichtlich einer räumlichen und zeitlichen Verteilung von Verkehrsströmen sowie der maximalen Verkehrsstärken zu den Spitzenstunden zu erhalten. Die gewonnenen Daten dienen als Grundlage für Dimensionierungserhebungen zur Beurteilung des Knotenpunkts. Die manuelle Knotenzählung wurde an einem Donnerstag innerhalb der Schulferien in den Zeiten 6:00 bis 10:00 Uhr, und 15:00 bis 19:00 Uhr durchgeführt. Die Registrierung der Verkehrsströme erfolgte getrennt nach Einzelströmen, Verkehrsart und Zeitintervall in Strichlisten. Zentraler Aspekt bei der Auswertung der vorhandenen Daten ist die Ermittlung der Tagesverkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet.

Der Knotenpunkt 1 ist in der **Analyse** im Juli 2021 in der Morgenspitze von 9-10 Uhr mit insgesamt 550 Fz/h und Nachmittagspitze 17:15-18:15 mit 835 Fz/h (Summe aller Fahrbeziehungen) belastet.

Der Knotenpunkt 2 ist in der **Analyse** im Juli 2021 in der Morgenspitze von 8:45-9:45 Uhr mit insgesamt 64 Fz/h und Nachmittagspitze 17:15-18:15 mit 120 Fz/h (Summe aller Fahrbeziehungen) belastet.

Der Knotenpunkt 3 ist in der **Analyse** im Juli 2021 in der Morgenspitze von 9-10 Uhr mit insgesamt 235 Fz/h und Nachmittagspitze 15:00-16:00 mit 380 Fz/h (Summe aller Fahrbeziehungen) belastet.

2.9 Verkehrserzeugung

2.9.1 Grundlagen der Verkehrserzeugung

Die verkehrliche Wirkungsanalyse der geplanten neuen Nutzungen erfolgt für den motorisierten Verkehr mit Hilfe von Verkehrsmodellrechnungen. Sie gelten als fachlich abgesichertes und verfahrenstechnisch anerkanntes Instrument zur Erstellung von Verkehrsprognosen und zur Bewertung der verkehrlichen Wirkung von Strukturentwicklungen bzw. baulichen/ betrieblichen Maßnahmen im Netz. Im ersten Schritt der Wirkungsanalyse ist der so genannte „Analyse-Nullfall“ für das Jahr 2021 zu erarbeiten. In diesem Fall wird die Verkehrsnachfrage im Status Quo im bestehenden Straßennetz abgebildet.

Aufbauend hierauf erfolgen die weiteren Modellrechnungen für den Prognosefall für das Jahr 2035.

Für eine differenzierte Betrachtung der vorhandenen und induzierten Verkehre wird das Untersuchungsgebiet mit den drei Bauvorhaben (siehe Anlage 5, Anlage 6 und Anlage 7) betrachtet:

Eine Ableitung der Verkehrsprognose soll mit einer Ableitung der Quell- und Zielverkehre hinsichtlich des Verkehrsaufkommens in dem Gutachten untersucht werden. Die Quell- und Zielverkehre werden anhand unterschiedlicher Faktoren getroffen:

- ☑ Größe des Neubaugebietes
- ☑ Bewohner und Besucher gesamt, abgeleitet aus Durchschnittswerten der Bewohner/WE
- ☑ Modal Split / Pkw-Nutzung
- ☑ Zeitliche Verteilung über den Tag

Das Verkehrsaufkommen eines Gebietes hängt von mehreren Faktoren ab, welche kurz dargestellt werden:

- ☑ Raum- und Siedlungsstruktur (Art, Intensität, Anordnung der Flächennutzung, Lage und Größe)
- ☑ Dem Verkehrsangebot, das heißt der Verkehrsinfrastruktur und den Verkehrssystemen

- ☑ Den verkehrsrelevanten Verhaltensweisen der Bewohner

Zu den wesentlichen Merkmalen von Art und Intensität der Flächennutzung zählen weiterhin:

- ☑ Bevölkerung (Einwohner, Altersgruppen, Erwerbstätige)
- ☑ Wohnbebauung (Wohnungen/Wohneinheiten, Mietwohnungen/ Eigenheime)
- ☑ Soziale Infrastruktur (Kindergarten, Schulen, Freizeiteinrichtungen etc.), hier nicht vorgesehen
- ☑ Erwerbswirtschaftliche Infrastruktur (Arbeitsplätze im Einzelhandel, im produzierenden und Dienstleistungsgewerbe) – hier nicht vorgesehen
- ☑ Sondereinrichtungen (hier Seniorenwohnprojekt, Ferienwohnungen und Restaurant als Untervariante)

2.9.2 Verkehrserzeugung Bebauungsplan 66

Die Berechnungen nach Modell Bosserhof für die Verkehrserzeugung des Seniorenwohnanlage mit 66 Apartments und 24 WG Zimmern ergeben 150 Wege je Werktag durch die Bewohner, Beschäftigten, Besucher, Kurier und Anlieferfahrten (siehe Anlage 5). Dabei wird von einem hohen Anteil von 75% an Kfz Fahrten ausgegangen, da die meisten der Beschäftigten, Besucher und Versorgungsfahrten per Kfz erledigt werden, während der Anteil der Kfz Fahrten durch die Bewohner eher gering ist bzw. zu Fuss getätigt wird (Spaziergänge zum See etc.). An Kfz Verkehrserzeugung für den B-Plan 66 sind insgesamt 137 Fahrten an Ziel- und Quellverkehren prognostiziert.

2.9.3 Verkehrserzeugung Bebauungsplan 140

Die Berechnungen für die Verkehrserzeugung für das Villenensembles Kellersee mit 31 unterschiedlich großen Wohneinheiten ergeben ca. 210 Wege je Werktag durch die Bewohner, Besucher und Anlieferfahrten (siehe Anlage 6). Dabei wird von einem hohen Anteil von 65% an Kfz Fahrten ausgegangen, da die meisten Bewohner, Besucher und Versorgungsfahrten per Kfz erledigt werden. Das ÖPNV-Angebot ist nicht erheblich und der Berufs- und Freizeitverkehr wird im ländlichen Raum weiterhin sehr stark mit Kfz durchgeführt.

2.9.4 Verkehrserzeugung Bebauungsplan 148

Für die Hauptvariante der Verkehrserzeugung werden für das neue Seeschlossprojekt mit 41 Ferienapartments ca. 90 Wege je Werktag durch die Feriengäste, Beschäftigten und Anlieferfahrten (siehe Anlage 7 oben) errechnet. Dabei wird von einem hohen Anteil von 75% an Kfz Fahrten ausgegangen, da die meisten Freizeitverkehre und Versorgungsfahrten per Kfz erledigt werden. Das ÖPNV-Angebot ist nicht erheblich und der Berufs- und Freizeitverkehr wird im ländlichen Raum weiterhin sehr stark mit Kfz durchgeführt.

Für die Untervariante der Verkehrserzeugung werden für das neue Seeschlossprojekt mit 41 Ferienapartments plus mittelgroßem Gastronomiebetrieb ca. 320 Wege je Werktag durch die Gäste, Beschäftigten und Anlieferfahrten (siehe Anlage 7 unten) prognostiziert.

2.10 Analyse-Nullfall 2021 / Prognosenullfall

Die Überprüfung der Qualität eines Verkehrsmodells findet üblicherweise anhand der Abbildung des Bestandes im Analyse-Nullfall statt. Hierbei stellt dieser Fall die Verkehrsnachfrage am bestehenden Straßennetz zum Zeitpunkt der Bestandsanalyse im Sommer 2021 dar. Die Ergebnisse der Auswertungen für Analyse- und Prognoseplanfall sind von Anlage 8 bis Anlage 29 dargestellt. Im weiteren wird der Analyse-Nullfall gleich dem Prognosenullfall gleich gesetzt, da das allgemeine Verkehrsaufkommen auf der L174 bis 2035 in Fissau sich durch die heutige Klimadiskussion und aufkommende E-Mobilität in Kfz und Rädern nicht zuverlässig prognostiziert werden kann.

Verkehr Seeschloss mit 41 Ferienapp. (B-Plan 148) in zwei Varianten	Verkehr Seniorenwohnanlage (B-Plan 66)	Verkehr 31 neue Wohneinheiten (B-Plan 140)
89 zusätzliche Kfz Fahrten / Tag (Hauptvariante) 319 zusätzliche Kfz Fahrten / Tag (Untervariante mit Gastro.)	137 zusätzliche Kfz Fahrten / Tag	210 zusätzliche Fahrten / Tag

Tabelle 1: Mehrverkehr

2.11 Verteilung der Verkehrserzeugung für Prognose-Planfall

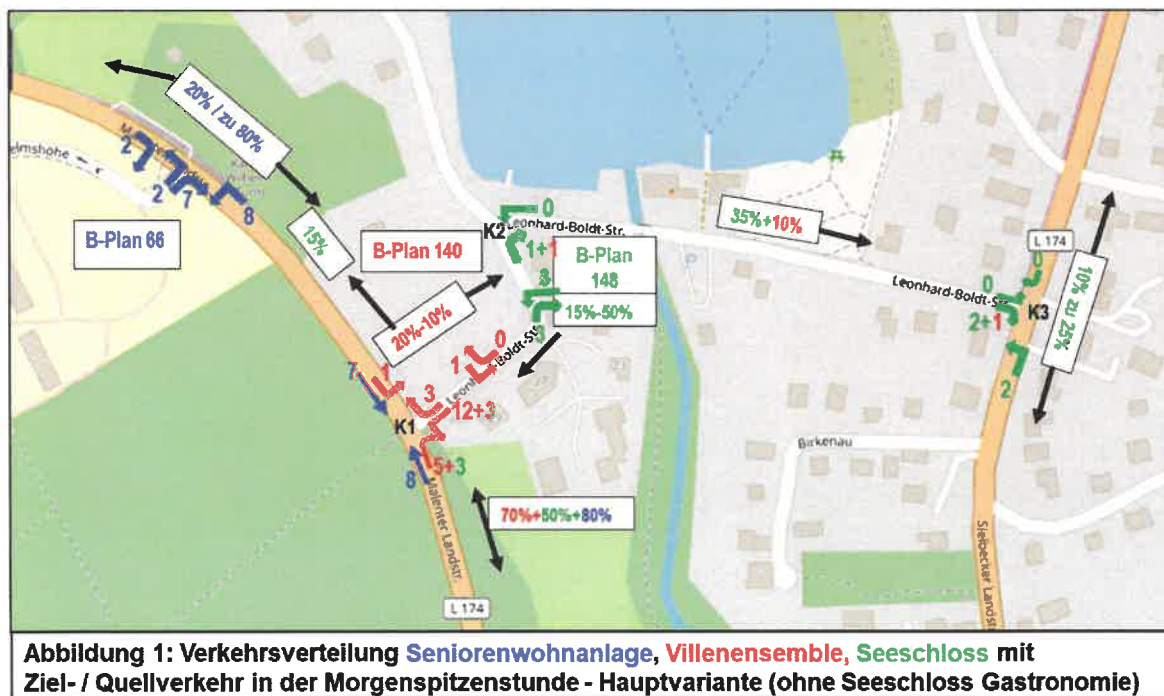


Abbildung 1: Verkehrsverteilung Seniorenwohnanlage, Villensembel, Seeschloss mit Ziel- / Quellverkehr in der Morgenspitzenstunde - Hauptvariante (ohne Seeschloss Gastronomie)

Abbildung 1: Verkehrsverteilung - Hauptvariante - Morgenspitzenstunde

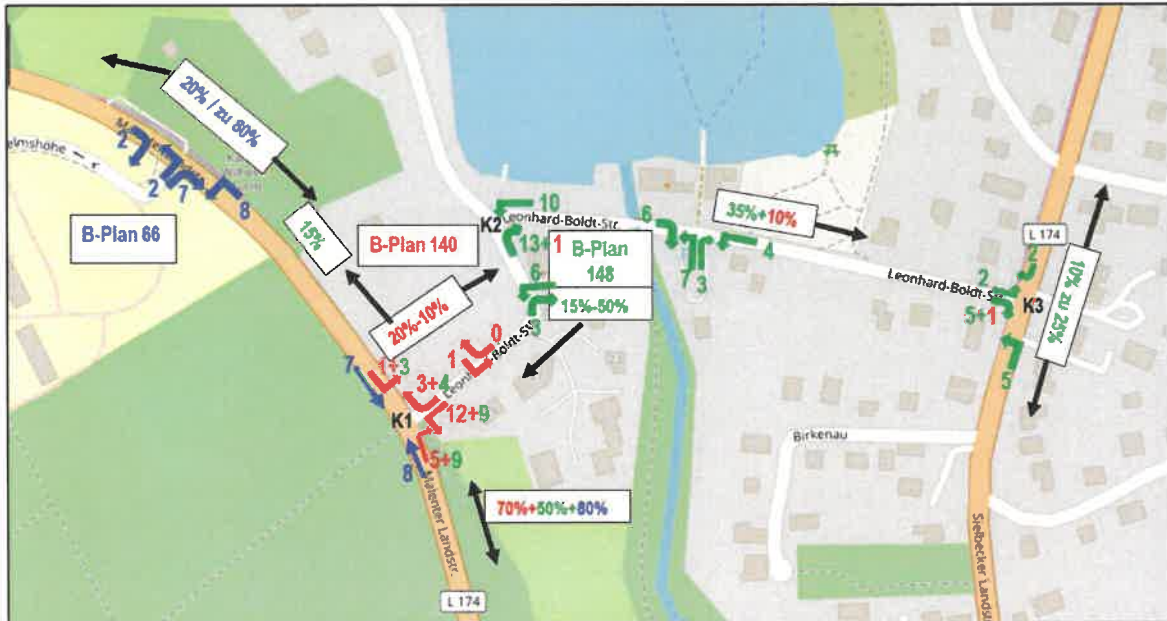


Abbildung 2: Verkehrsverteilung Seniorenwohnanlage, Villenensemble, Seeschloss mit Ziel- / Quellverkehr in der Morgenspitzenstunde - Untervariante (mit Seeschloss Gastronomie)

Abbildung 2: Verkehrsverteilung - Untervariante – Morgenspitzenstunde

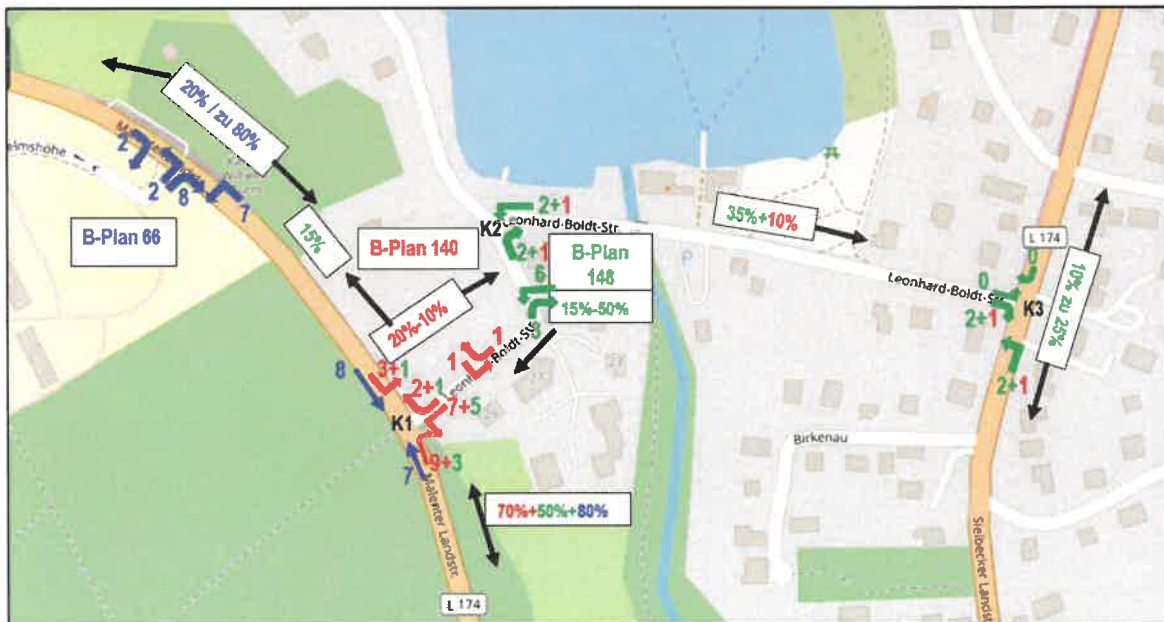


Abbildung 3: Verkehrsverteilung Seniorenwohnanlage, Villenensemble, Seeschloss mit Ziel- / Quellverkehr in der Nachmittags Spitzenstunde - Hauptvariante (ohne Seeschloss Gastronomie)

Abbildung 3: Verkehrserzeugung - Hauptvariante - Nachmittagspitzenstunde



Abbildung 4: Verkehrsverteilung - Untervariante - Nachmittagspitzenstunde

3. Verkehrsgutachten Bewertung und Empfehlung

3.1 Prognose Spitzenstundenbelastungen / Ermittlung der maßgebenden Verkehrsstärken

Grundlage der für die Prognose der zukünftigen Spitzenstundenbelastungen morgens und nachmittags sind die Ergebnisse der aktuellen Verkehrszählung unter Kapitel 2.8ff. Für die Zu- oder Abnahme der Verkehrsbelastungen in 2035 können derzeit keinerlei zuverlässige Annahmen getroffen werden, da die derzeitigen Klimadiskussionen, E-Mobilität und car-sharing Entwicklungen sich nicht quantifizieren lassen. Es wird davon ausgegangen, dass der individuelle Personenverkehr kaum bis gar nicht steigen wird.

Jedoch muss der Corona-basierte Einfluss berücksichtigt werden. Die Erhebung, auf der die Prognosezahlen basieren, wurde am 22.07.2021 durchgeführt. Das ist mitten in den Sommerferien von Schleswig-Holstein. Damit wird zwar der erhöhte touristische Verkehr berücksichtigt, jedoch muss noch ein Aufschlag wegen der Corona-Pandemie berücksichtigt werden. Dafür wird ein 10% Aufschlag angenommen, der eine realitätsnähere Annäherung darstellt. Die Spitzenstunden für morgens und nachmittags unterschieden in Prognose Nullfall und Prognoseplanfall sind von Anlage 8 bis Anlage 29 zu finden.

3.2 Durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV)

Auf Grundlage der durchgeführten Verkehrserhebung vom 22.07.2021 und der daraus ermittelten Verkehre zwischen den Zeiten 6:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr erfolgte eine Hochrechnung³ auf die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV). In der unten stehenden Abbildung 5 sind die Querschnitte dargestellt für die der DTV berechnet wurde.

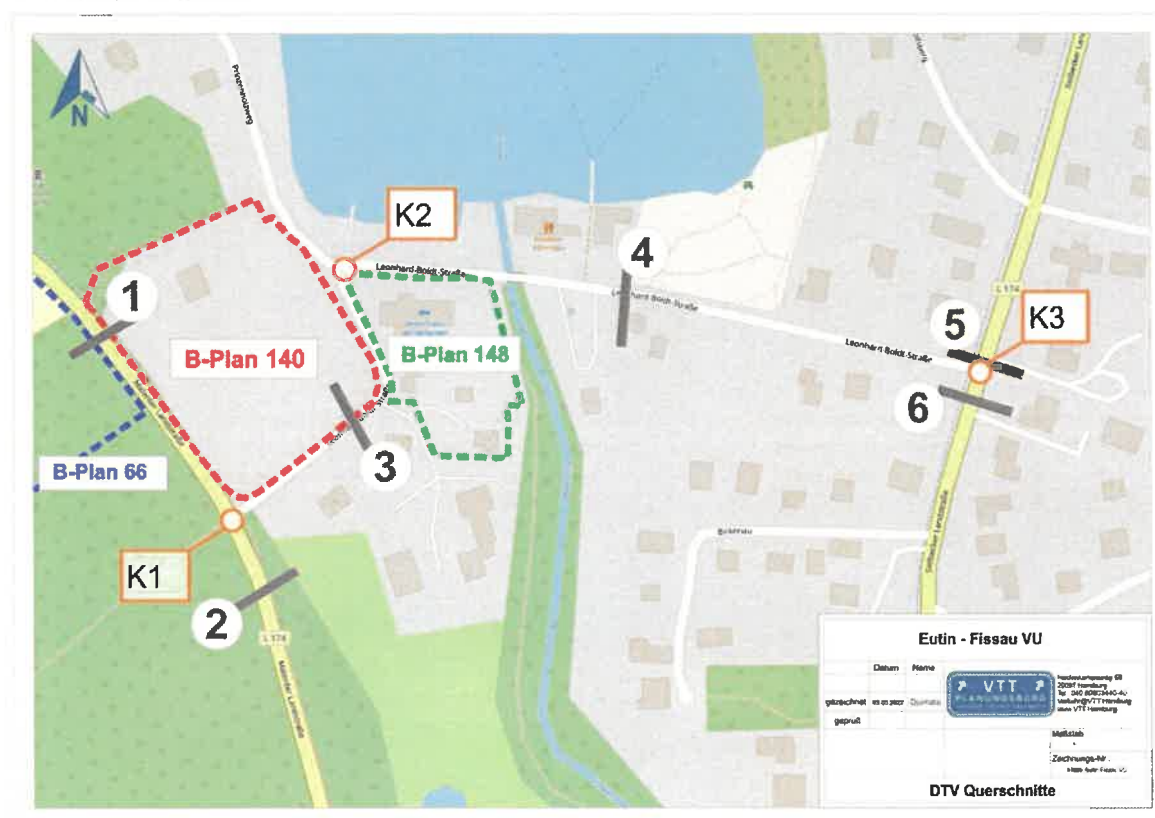


Abbildung 5: DTV - Querschnitte

Für die Zu- oder Abnahme der Verkehrsbelastungen bis 2035 liegen z.Z. keine belastbaren Daten aus einem Verkehrsmodell vor. Wie es momentan in der Verkehrsplanung die Regel ist, wird die Verkehrsberechnung für das Jahr 2035 aufgestellt. Die Entwicklung des Verkehrs ist unter anderem auf Grund der aktuellen Klimadiskussion nicht eindeutig abzuschätzen. Es wird davon ausgegangen, dass der individuelle Personenverkehr kaum bis gar nicht steigen wird. Das bedeutet es wird für das Szenario Nullprognose angenommen, dass sich der Verkehr im Untersuchungsraum nicht signifikant ändern wird. Daher werden für die Nullprognose die Analysewerte herangezogen.

Als zweites Szenario wird der Prognoseplanfall betrachtet. In dem Fall werden alle Mehrverkehre aus den bekannten B-Plänen berücksichtigt, die Einfluss auf die Untersuchten Querschnitte haben könnten. Hier handelt es sich um die in der Abbildung 5 dargestellten B-Pläne 66, 140 und 148.

Der DTV basiert auf den Knotenpunktzählungen, K1 bis K3, ebenfalls in der Abbildung 5 dargestellt. Die berechneten DTV-Werte repräsentieren jeweils die Querschnitte direkt an den Knotenpunkten. Für den Querschnitt 3 ist demzufolge der Mittelwert aus den hochgerechneten DTV-Werten zwischen den Knotenpunkten 1 und 2

³ Hochrechnung aus einer 24 Stundenzählung nach Arnold, M; Hedeler, M.: Heft 1007

dargestellt. Für den Querschnitt 4 ein Mittelwert der DTV-Werte zwischen den Knotenpunkten 2 und 3.

Nachfolgend wird der DTV für den Prognosenullfall und dem Prognoseplanfall zusammengefasst. In den Anlagen Anlage 38 bis Anlage 40 sind detailliertere Berechnung zu finden.

Nr.	Querschnitt	DTV	DTV _{sv}
1	Malenter Landstraße (Nord)	7962	114
2	Malenter Landstraße (Süd)	7989	117
3	Leonhard-Boldt-Straße (West)	525	4
4	Leonhard-Boldt-Straße (Ost)	375	1
5	Sielbecker Landstraße (Nord)	3257	72
6	Sielbecker Landstraße (Süd)	3231	72

Tabelle 2: DTV und DTV_{sv} - Prognosenullfall

Der gesamte Mehrverkehr aus dem Seeschloss, der Seniorenwohnanlage und dem Gebiet mit 31 neuen Wohneinheiten wird für den Prognoseplanfall herangezogen, welcher in Tabelle 1 dargestellt ist. Für den Prognoseplanfall wird der Mehrverkehr mit den Prognosenullfall, unter Berücksichtigung der Verteilung aus dem Kapitel 2.11 (Abbildung 1 bis Abbildung 4) überlagert. Für den Querschnitt 3 wird der gesamte Mehrverkehr aus dem B-Plan 140 angenommen. Es wird der Querschnitt im Bereich der Zufahrt vom B-Plan 140 betrachtet. Außerdem werden alle Werte aufgerundet. Damit ergibt sich folgender DTV für den Prognoseplanfall.

Nr.	Querschnitt	DTV	DTV _{sv}
1	Malenter Landstraße (Nord)	8127	114
2	Malenter Landstraße (Süd)	8291	117
3	Leonhard-Boldt-Straße (West)	791	6
4	Leonhard-Boldt-Straße (Ost)	425	4
5	Sielbecker Landstraße (Nord)	3266	72
6	Sielbecker Landstraße (Süd)	3272	75

Tabelle 3: DTV und DTV_{sv} – Prognoseplanfall in Hauptvariante

An den Hauptverkehrsachsen der L174, der Malenter Landstraße und der Sielbecker Landstraße, gibt es keine signifikante Steigerung im Vergleich zur vorherigen Verkehrsstärke. Im Vergleich dazu nimmt der Verkehr in der Leonhard-Boldt-Straße über den gesamten Tag gesehen bis zu 79% zu. Jedoch ist die Verbindungsstraße vorher schon sehr schwach Belastet gewesen, so dass es durch den erhöhten Verkehr keine Leistungsfähigkeitsprobleme im Straßenverlauf bzw. an den Knotenpunkten geben wird. Die Leistungsfähigkeitsnachweise sind in den Anhängen von Anlage 32 bis Anlage 37 zu finden.

Nr.	Querschnitt	DTV	DTV _{sv}
1	Malenter Landstraße (Nord)	8162	114
2	Malenter Landstraße (Süd)	8406	117
3	Leonhard-Boldt-Straße (West)	941	6
4	Leonhard-Boldt-Straße (Ost)	505	4
5	Sielbecker Landstraße (Nord)	3289	72
6	Sielbecker Landstraße (Süd)	3329	75

Tabelle 4: DTV und DTVSV – Prognoseplanfall in Untervariante

Nr.	Querschnitt	DTV Prognosenull- fall	DTV Prognose- planfall	Differenz	Mehrverkehr in Prozent
1	Malenter Landstraße (Nord)	7962	8127	165	2%
2	Malenter Landstraße (Süd)	7989	8291	302	4%
3	Leonhard-Boldt-Straße (West)	525	791	266	51%
4	Leonhard-Boldt-Straße (Ost)	375	425	50	13%
5	Sielbecker Landstraße (Nord)	3257	3266	9	<1%
6	Sielbecker Landstraße (Süd)	3231	3272	41	1%

Tabelle 5: Differenz Verkehrsaufkommen Prognoseplanfall in Hauptvariante

Nr.	Querschnitt	DTV Prognosenull- fall	DTV Prognose- planfall	Differenz	Mehrverkehr in Prozent
1	Malenter Landstraße (Nord)	7962	8162	200	3%
2	Malenter Landstraße (Süd)	7989	8406	417	5%
3	Leonhard-Boldt-Straße (West)	525	941	416	79%
4	Leonhard-Boldt-Straße (Ost)	375	505	130	35%
5	Sielbecker Landstraße (Nord)	3257	3289	32	1%
6	Sielbecker Landstraße (Süd)	3231	3329	98	3%

Tabelle 6: Differenz Verkehrsaufkommen Prognoseplanfall in Untervariante

3.3 Standardwerte für die Berechnung des Beurteilungspegels

Für das Erstellen der schalltechnischen Untersuchung werden hier die notwendigen Standardwerte angegeben. Es wird auf Grundlage der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) die stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie (M) und die Anteile an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw¹ und Lkw² für tags und nachts ermittelt. Die hier durchgeführte Verkehrserhebung fand im Zeitraum von 6:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr statt. Aus der Erhebung können die Tageswerte M, Lkw1 und Lkw2 abgeleitet werden. Die Nachtwerte sind nach der RLS-19 abgeschätzt. Alle Werte sind in den beiden nachfolgenden Tabellen für den Prognosenullfall und den Prognoseplanfall dargestellt.

Nr.	Querschnitt	Tags (6:00 – 22:00 Uhr)			Nachts (22:00 – 6:00 Uhr)		
		M in Kfz/h	Lkw ₁ in Kfz/h	Lkw ₂ in Kfz/h	M in Kfz/h	Lkw ₁ in Kfz/h	Lkw ₂ in Kfz/h
1	Malenter Landstraße (Nord)	514	9	9	80	3	4
2	Malenter Landstraße (Süd)	515	9	9	80	3	4
3	Leonhard-Boldt-Straße (West)	36	1	1	6	1	1
4	Leonhard-Boldt-Straße (Ost)	37	1	1	4	1	1
5	Sielbecker Landstraße (Nord)	202	4	9	33	1	2
6	Sielbecker Landstraße (Süd)	201	4	9	33	1	2

Tabelle 7: Standardwerte M, Lkw1 und Lkw2 – Prognosenullfall

Tagsüber werden im Prognoseplanfall für die Leonhard-Boldt-Straße 2-3 Lkw mehr prognostiziert für die Anlieferungen des Seeschloss-Restaurant.

Eine Berechnung der Standardwerte bei der nur der B-Plan 140 berücksichtigt wird ist in der Anlage 41 zu finden.

¹ Lkw1 sind nach der RLS19 Lkw und Busse und werden hier auch so definiert.

² Lkw2 sind nach der RLS19 LkwA, Sattel-Kfz und motorisierte Krafträder und werden hier auch so definiert.

Nr.	Querschnitt	Tags (6:00 – 22:00 Uhr)			Nachts (22:00 – 6:00 Uhr)		
		M in Kfz/h	Lkw ₁ in Kfz/h	Lkw ₂ in Kfz/h	M in Kfz/h	Lkw ₁ in Kfz/h	Lkw ₂ in Kfz/h
1	Malenter Landstraße (Nord)	536	9	9	82	3	4
2	Malenter Landstraße (Süd)	551	10	10	83	3	4
3	Leonhard-Boldt-Straße (West)	68	2	2	8	1	1
4	Leonhard-Boldt-Straße (Ost)	40	3	2	5	1	1
5	Sielbecker Landstraße (Nord)	202	4	9	33	1	2
6	Sielbecker Landstraße (Süd)	203	7	10	33	1	2

Tabelle 8: Standardwerte M, Lkw1 und Lkw2 – Prognoseplanfall – Hauptvariante

Nr.	Querschnitt	Tags (6:00 – 22:00 Uhr)			Nachts (22:00 – 6:00 Uhr)		
		M in Kfz/h	Lkw ₁ in Kfz/h	Lkw ₂ in Kfz/h	M in Kfz/h	Lkw ₁ in Kfz/h	Lkw ₂ in Kfz/h
1	Malenter Landstraße (Nord)	542	9	9	82	3	4
2	Malenter Landstraße (Süd)	563	10	10	85	3	4
3	Leonhard-Boldt-Straße (West)	84	2	2	10	1	1
4	Leonhard-Boldt-Straße (Ost)	66	3	2	6	1	1
5	Sielbecker Landstraße (Nord)	206	4	9	33	1	2
6	Sielbecker Landstraße (Süd)	208	7	10	34	1	2

Tabelle 9: Standardwerte M, Lkw1 und Lkw2 – Prognoseplanfall – Untervariante

3.4 Gestaltung und Leistungsfähigkeit der unsignalisierten Knotenpunkte

3.4.1 Grundlagen Verkehrsqualität

Für die Dimensionierung der Verkehrsanlagen sind Nachweise der Verkehrsqualität mit Leistungsfähigkeitsnachweisen und Abschätzung der mittleren Wartezeiten nachgeordneter Verkehrsströme zu erstellen, die Aussagen über die leistungsfähige Abwicklung der zu erwarteten Verkehrsnachfrage treffen. Auf Grundlage der Verkehrserhebungsdaten werden die Leistungsfähigkeiten für den Bestand und die geplante Erweiterung mit Wohngebiet ermittelt. Die Verkehrsqualitäten von Verkehrsanlagen werden mit den Qualitätsstufen A bis F nach HBS [2]. bewertet, nachfolgende Tabelle stellt die Bedeutung für unsignalisierte Knotenpunkte dar.



Abbildung 6: Verkehrsqualitäten für unsignalisierte Knotenpunkte

<p>QSV A Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering (< 10 Sekunden)</p> <p>QSV B Die Abflussmöglichkeiten der Wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering (11 bis 20 Sekunden)</p> <p>QSV C Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar (21 bis 30 Sekunden). Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung, noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.</p> <p>QSV D Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen (31 bis 45 Sekunden). Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.</p>	<p>QSV 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 (ab 46 Sekunden). Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge führen. Die Kapazität wird erreicht.</p> <p>QSV F Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall 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 in den zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.</p>
--	--

Tabelle 10: Qualitätsstufen nach HBS für unsignalisierte Knotenpunkte, Kap. S5.2.1 [02]

3.4.2 Knotenpunktgestaltung der Knotenpunkte

Nachfolgenden Prinzipskizzen zeigen die Gestaltung der 3 vorhandenen Anbindungsknotenpunkte

<p>K1 - Malenter Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Unsignalisiert <input checked="" type="checkbox"/> Vorfahrtsrechtlich geregelt 	
<p>K2 – Leonhard-Boldt-Straße / Prinzenholzweg</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Unsignalisiert <input checked="" type="checkbox"/> Recht vor Links 	
<p>K3 – Sielbecker Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Unsignalisiert <input checked="" type="checkbox"/> Vorfahrtsrechtlich geregelt 	

Tabelle 11: Prinzipskizzen Knotenpunkte

3.4.3 Verkehrsqualität mit Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS

Alle drei unsignalisierten 3-armigen Knotenpunkte können in allen Prognosefällen jeweils in Morgen- und Nachmittagsspitze und damit auch tagsüber leistungsfähig mit einer **Verkehrsqualität A** (sehr gut) betrieben werden. Die Wartezeiten sind in fast allen Spitzenzeiten gut verträglich und der Verkehr fließt ungehindert. Nur für die Linksabbieger aus der Leonhard-Boldt-Straße in die Malenter Landstraße werden im Prognosefall Nachmittagsspitze die **Verkehrsqualität B** (gut) errechnet. Selbst bei einer 10% Erhöhung aller Prognosewerte für Ferienspitzen-Verkehrsbelastungen verändern sich die berechneten Verkehrsqualitäten nicht. Der Verkehr fließt ungehindert ganztägig an allen drei Knotenpunkten.

3.5 Verkehrslenkende Maßnahmen:

Zusätzliche verkehrslenkende Maßnahmen sind bei den überschaubaren Verkehrszunahmen nicht notwendig. In der Leonhard-Boldt-Straße ist zur Verkehrsberuhigung zwischen Malenter Landstraße und Sielbeker eine Tempo 30 Zonen eingerichtet.

Eine mögliche Überlegung zur Einrichtung einer Einbahnstraßenregelung für die Anlieger der Leonhardt-Boldt-Straße würde zu erheblichen Umwegfahrten von 1,2 km über die Sielbecker Landstraße und Malenter Landstraße führen. Da es durch die Leonhard-Boldt-Straße kaum Durchgangsverkehr gibt, würde dies zu mehr Verkehr führen.

Die bestehende Querungshilfe als Fahrbahnteiler in der Malenter Landstraße neben der Einmündung Wilhelmshöhe liegt für die geplante Seniorenwohnanlage günstig und sollte ohne Fußgängerüberweg (Zebrastrreifen) ausgeführt bleiben.

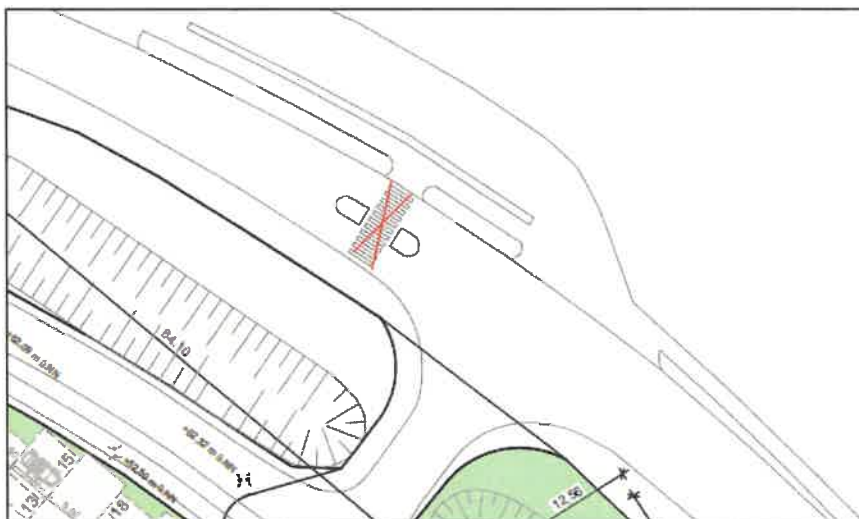


Abbildung 7: Querungshilfe Malenter Landstraße

4. Zusammenfassung

4.1 Bewertung der Ausbauvarianten

Durch die Bauvorhaben der drei B-Plangebiete in Eutin-Fissau werden sich die bestehenden Verkehrsbelastungen an der L174 und an den Knotenpunkten zu den verkehrlichen Tagesspitzen nur moderat erhöhen. Insgesamt werden in der Hauptvariante (B-Plan 148 ohne Gastronomie), über den gesamten Tag verteilt, rund 436 Kfz Fahrten in und aus den 3 neuen B-Plangebieten erzeugt. In der Untervariante (B-Plan 148 mit Gastronomie) werden, über den gesamten Tag verteilt, rund 666 Kfz Fahrten in und aus den 3 neuen B-Plangebieten erzeugt.

Die Verkehrsbelastung an den 3 Erschließungsknotenpunkten steigt gegenüber den Analysewerten aus 2021 um rund 10% für die Knoten K1 Malenter Landstraße/Leonhard-Boldt-Straße und K2 Leonhard-Boldt-Straße/Prinzenholzweg sowohl morgens wie nachmittags. Für den Knotenpunkt K3 Leonhard-Boldt-Straße/Sielbecker Landstraße liegt die Steigerung der Verkehrsbelastungen in der Morgen- und Nachmittagsspitze unter 5% der aktuell gezählten Analysewerte. Die vorhandenen Knotenpunkte müssen demnach baulich nicht neu gestaltet werden.

Eine Gestaltung einer Zu- und Ausfahrt direkt an der T-Einmündung L 174 /Leonhard-Boldt-Straße (ca. 11 m vor dem Straßenrand der L 174) ist nicht sinnvoll und würde zu ungünstigen Verflechtungen zwischen möglicherweise wartepflichtigen Fahrzeugen vor der bevorrechtigten Landesstraße und links auf das Grundstück fahrenden Fahrzeugen führen. Daher wurde festgelegt, dass die Einfahrt zum Villen-Ensemble über die nordöstliche Zufahrt "Z1" (im Lageplan der Anlage 3) in der Leonhard-Boldt-Straße erfolgt, eine Ausfahrt kann über die im Lageplan als „A2“ bezeichnete Ausfahrt gestaltet werden. Die Gestaltung ist im Bauantrag entsprechend zu berücksichtigen.

4.2 Fazit und Empfehlung

Das Verkehrsgutachten bestätigt, dass die Anbindung der drei geplanten Neuansiedlungsgebiete an das bestehende Straßennetz der Malenter Landstraße und Sielbeker Landstraße an den 3 unsignalisierten Knotenpunkten mit geplanten Zu- und Ausfahrten leistungsfähig zu den verkehrlichen Tagesspitzen abgewickelt werden kann. Dies gilt sowohl für die Hauptvariante ohne Gastronomiebereich im neuen Seeschloss, als auch für die Untervariante mit Gastronomiebereich.

Die Verkehrsprognose für 2035 für die den Verkehrsfluss (zur Morgenspitze HBS Qualität A) und mit gutem Verkehrsfluss und kurzen Wartezeiten (zur Nachmittagsspitze HBS Qualität B) fahren. Die Verkehrsführung und äußere Erschließung für die neuen Nutzungen auf den drei B-Plan Gebieten funktioniert verkehrlich mit Sicherheit.

Selbst bei einer Erhöhung des Verkehrsaufkommen an den Erschließungsknotenpunkten um weitere 10% durch den „Pandemie-Aufschlag“⁶ bleiben die drei Knoten leistungsfähig ohne zusätzliche Aus- und Umbauten.

Aufgestellt: Seevetal, Hamburg, den 23.03.2022

Dipl.-Ing. Ronald Mehling

Dipl.-Ing. Dietrich Stempel

M.Sc. Ronny Djumata

Anlagenverzeichnis

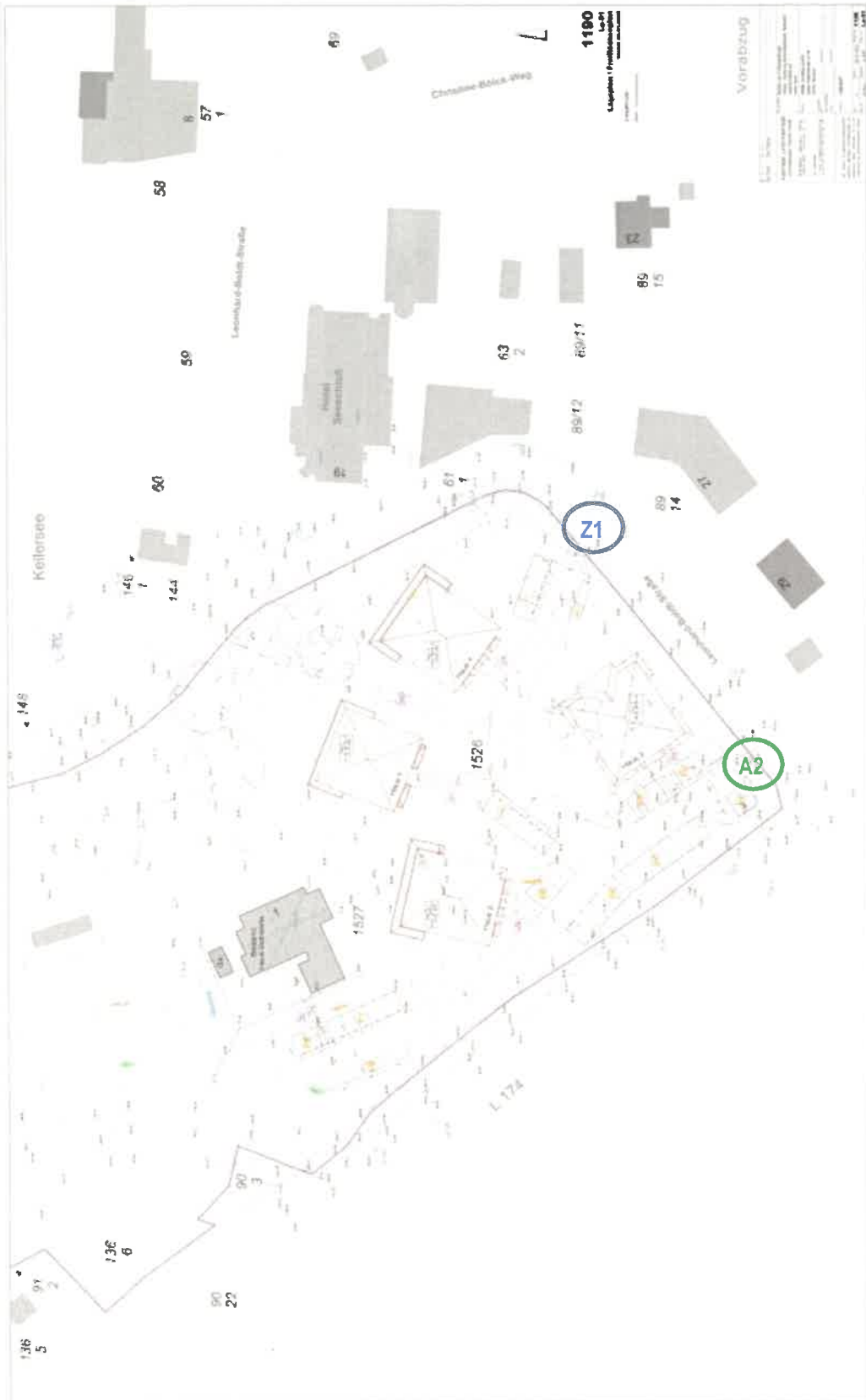
Anlage 1	Übersichtsplan.....	22
Anlage 2	Bauantrag zum B-Plan 66 nur nachrichtlich	23

⁶ Theoretische „worst-case-Betrachtung“

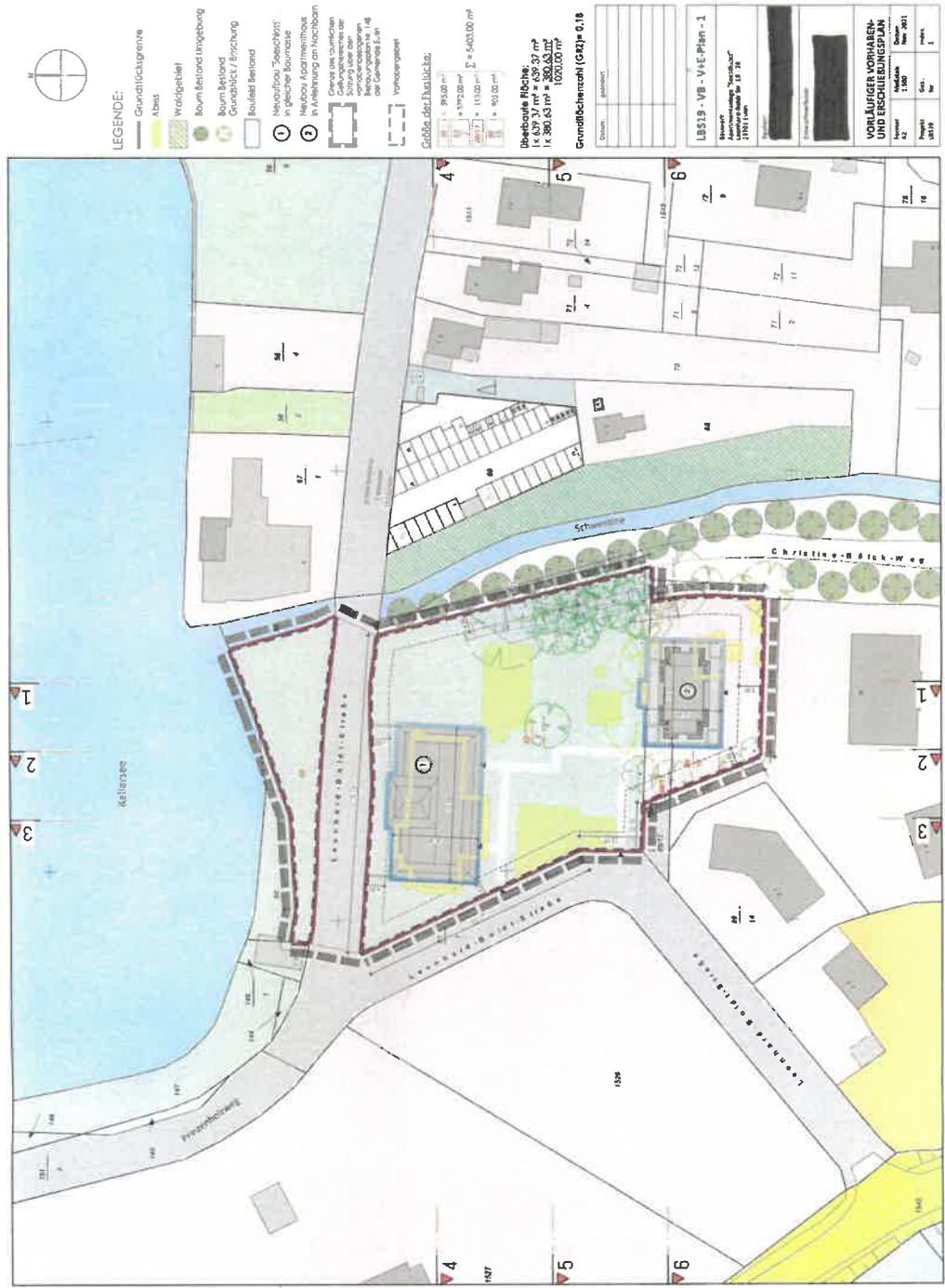
Anlage 3	Vorläufiger Vorhaben- und Erschließungsplan B-Plan 140 nur nachrichtlich	24
Anlage 4	Vorläufiger Vorhaben- und Erschließungsplan zum B-Plan 148 nur nachrichtlich	25
Anlage 5	Verkehrserzeugung B-Plan 66	26
Anlage 6	Verkehrserzeugung B-Plan 140	27
Anlage 7	Verkehrserzeugung B-Plan 148	28
Anlage 8	K1 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Analyse.....	29
Anlage 9	K1 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Analyse	30
Anlage 10	K1 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Prognosenullfall	31
Anlage 11	K1 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Prognosenullfall.....	32
Anlage 12	K1 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Prognoseplanfall - Hauptvariante -	33
Anlage 13	K1 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Prognoseplanfall - Hauptvariante -	34
Anlage 14	K1 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Prognoseplanfall - Untervariante -	35
Anlage 15	K1 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Prognoseplanfall - Untervariante -	36
Anlage 16	K2 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Analyse.....	37
Anlage 17	K2 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Analyse	38
Anlage 18	K2 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Prognosenullfall	39
Anlage 19	K2 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Prognosenullfall.....	40
Anlage 20	K2 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Prognoseplanfall - Hauptvariante -	41
Anlage 21	K2 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Prognoseplanfall - Hauptvariante -	42
Anlage 22	K2 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Prognoseplanfall - Untervariante -	43
Anlage 23	K2 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Prognoseplanfall - Hauptvariante -	44
Anlage 24	K3 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Analyse.....	45
Anlage 25	K3 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Analyse	46
Anlage 26	K3 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Prognosenullfall	47
Anlage 27	K3 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Prognosenullfall.....	48
Anlage 28	K3 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Prognoseplanfall - Hauptvariante -	49
Anlage 29	K3 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Prognoseplanfall - Hauptvariante -	50
Anlage 30	K3 Verkehrsbelastung Spitzenstunde morgens Prognoseplanfall - Untervariante -	51
Anlage 31	K3 Verkehrsbelastung Spitzenstunde nachmittags Prognoseplanfall - Untervariante -	52
Anlage 32	K1 Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2015 - morgens	53
Anlage 33	K1 Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2015 - nachmittags	54
Anlage 34	K2 Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2015 - morgens	55
Anlage 35	K2 Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2015 - nachmittags	56
Anlage 36	K3 Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2015 - morgens	57
Anlage 37	K3 Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2015 - nachmittags	58
Anlage 38	K1 DTV Hochrechnung	59
Anlage 39	K2 DTV Hochrechnung	60
Anlage 40	K3 DTV Hochrechnung	61
Anlage 41	Standartwerte bei dem nur der B-Plan 140 berücksichtigt wird.....	62
Anlage 42	Abkürzungen	63
Anlage 43	Quellen	64







11.69



Verkehrserzeugung B-Plan 66 Seniorenwohnanlage Fissau, Malenter Landstraße

Stand 15.03.2022			min	max	Annahme Fahrten/Tag:
Anzahl 63 Senioren App. und 24 WG Zimmer	90	[WE]	30	60	45
Beschäftigte mit Kfz		[E/WE]	5	25	15
		[E]			
Summe			35	85	60
Wegel Beschäftigte/Besucher 2 Hinbringen / Abholen		[Wege/E/d]	2	3	2,5
Wegel Werktag		[Wege/d]	70	255	150
MIV-Fahrer der Wege Bewohner/Beschäftigten (Modal Split)	75	[%]			
Pkw-Besetzung	1,1	[Pers./Pkw]			
Pkw-Fahrten/ Werktag					102
Abschlag für Binnenverkehr	0	[%]	0	0	0
Abschlag für Wege außerhalb des Wohngebiets	0	[%]	0	0	0
Besucherverkehr	16	[%]	0	0	16
Güterverkehr/Versorgung/Müllfahrzeug/Kurierdienst	0,3	Fahrten/E	0	0	18
Kfz-Fahrten/ Werktag			0	0	137
Kfz-Fahrten tagsüber/Std. Quellverkehr	7,5	% DTVw			5
Kfz-Fahrten tagsüber/Std. Zielverkehr	7,5	% DTVw			5
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Zufluss morgens	12	% DTVw			8
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Abfluss morgens	14	% DTVw			10
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Zufluss nachmittags	15	% DTVw			10
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Abfluss nachmittags	13	% DTVw			9

Verkehrserzeugung Villen Ensemble am Kellensee 31 WE Leonhard-Boldt-Straße - Stand 02/2022

Fissau Eigentumswohnungen B-Plan 140 neu - Prognose aktuell		min	max
Anzahl Wohneinheiten B-Plan 140 (inkl. Bethesda Haus mit 6 WE)	31 [WE]		
Wohnungsgröße zw. 50 bis 150 m²	[E/WE]	3	4
Anzahl der Bewohner/Innen	[E]	93	124
Wege/ Besucher/ Werktag	[Wege/E/d]	3	4
Wege/ Werktag	[Wege/d]	279	496
MV-Anteil der Wege für Fissau	65 [%]		
Pkw-Besetzung	1,2 [Pers./Pkw]		
Pkw-Fahrten/ Werktag		161	260
Abschlag für Binnenverkehr	0 [%]	0	0
Abschlag für Wege außerhalb des Wohngebiets	10 [%]	-15	-27
Besucherverkehr	5 [%]	8	13
Güterverkehr/Versorgung/Müllfahrzeug/Kurierdienst	0,1 Fahrten/E	9	12
Kfz-Fahrten/ Werktag		153	268
			Mittelwerte gerundet 210
Kfz-Fahrten tagsüber/Std. Zielverkehr	6,5 % DTW	5	9
Kfz-Fahrten tagsüber/Std. Quellverkehr	5,5 % DTW	4	7
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Abfluss morgens	15 % DTW	11	20
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Zufluss morgens	6 % DTW	5	8
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Abfluss nachmittags	9 % DTW	7	12
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Zufluss nachmittags	12 % DTW	9	16

Variable Werte (Parameter) sind grau hinterlegt

11.72

Verkehrserzeugung Seeschloss Fissau neu mit 41 WE - B-Plan 148 - Hauptvariante ohne Gastronomie

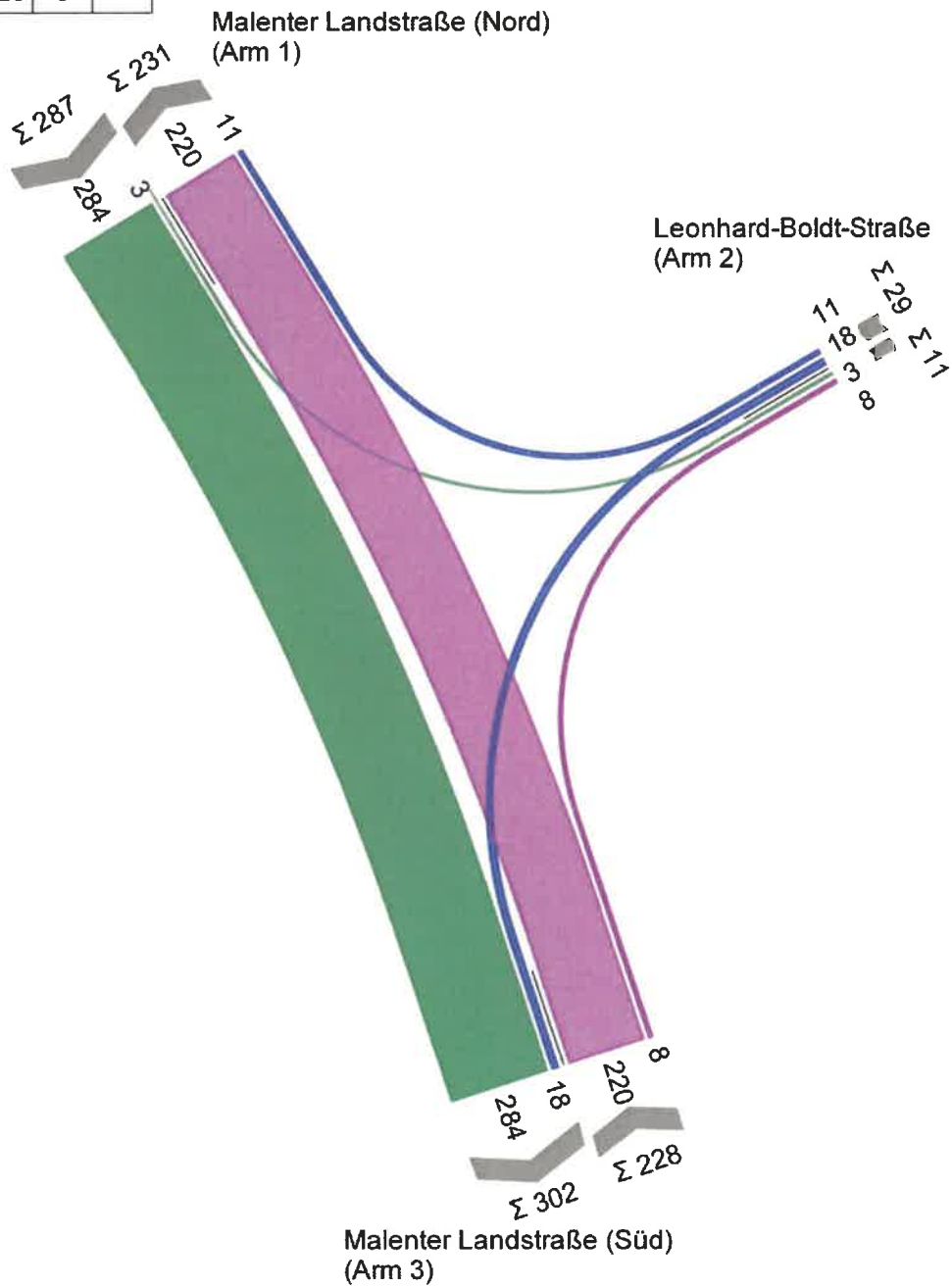
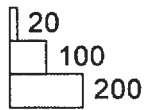
Stand 16.03.2022			min	max	Annahme Fahrten:
Anzahl 41 Ferien WE / Apartments mit 120 Betten	120	[WE]	35	45	40
Beschäftigte mit Kfz		[E/WE]	2	6	4
Hauptvariante ohne Gastronomie		[E]			
Summe			37	51	44
Wegel Bewohner, Gäste + Beschäftigte		[Wege/E/d]	2,5	3,5	3
Wegel Werktag		[Wege/d]	93	179	132
MIV-Fahrer der Wege (Modal Split)	75	[%]			
Pkw-Besetzung	1,2	[Pers./Pkw]			
Pkw-Fahrten/ Werktag			58	112	83
Abschlag für Binnenverkehr	0	[%]	0	0	0
Abschlag für Wege außerhalb des Wohngebiets	0	[%]	0	0	0
Besucherverkehr 2%	3	[%]	2	3	2
Güterverkehr/Versorgung/Müllfahrzeug/Kurierdienst	0,1	Fahrten/E	5	9	4
Kfz-Fahrten/ Werktag			65	124	89
Kfz-Fahrten tagsüber/Std. Quellverkehr	8,5	% DTVw			4
Kfz-Fahrten tagsüber/Std. Zielverkehr	8,5	% DTVw			4
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Zufluss morgens	10	% DTVw			4
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Abfluss morgens	12	% DTVw			5
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Zufluss nachmittags	17	% DTVw			8
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Abfluss nachmittags	13	% DTVw			6

Verkehrserzeugung Seeschloss Fissau neu mit 41 WE - B-Plan 148 - Untervariante mit Gastronomie

Stand 16.03.2022			min	max	Annahme Fahrten:
Anzahl 41 Ferien WE / Apartments mit 120 Betten	120	[WE]	35	45	40
Beschäftigte mit Kfz		[E/WE]	12	20	16
Untervariante mit Gastronomie (100 Sitzplätze Innen und 80 Außen)		[E]	85	125	105
Summe			132	190	161
Wegel Bewohner, Gäste + Beschäftigte		[Wege/E/d]	2,5	3,5	3
Wegel Werktag		[Wege/d]	330	665	483
MIV-Fahrer der Wege (Modal Split)	75	[%]			
Pkw-Besetzung	1,2	[Pers./Pkw]			
Pkw-Fahrten/ Werktag			206	416	302
Abschlag für Binnenverkehr	0	[%]	0	0	0
Abschlag für Wege außerhalb des Wohngebiets	0	[%]	0	0	0
Besucherverkehr 2%	3	[%]	6	12	9
Güterverkehr/Versorgung/Müllfahrzeug/Kurierdienst	0,05	Fahrten/E	5	9	8
Kfz-Fahrten/ Werktag			217	437	319
Kfz-Fahrten tagsüber/Std. Quellverkehr	8,5	% DTVw			14
Kfz-Fahrten tagsüber/Std. Zielverkehr	8,5	% DTVw			14
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Zufluss morgens	10	% DTVw			16
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Abfluss morgens	12	% DTVw			19
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Zufluss nachmittags	17	% DTVw			27
Kfz-Fahrten/ Spitzenstunde Abfluss nachmittags	13	% DTVw			21

K1_Morgenspitze_Malenter Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße 22.07.2021

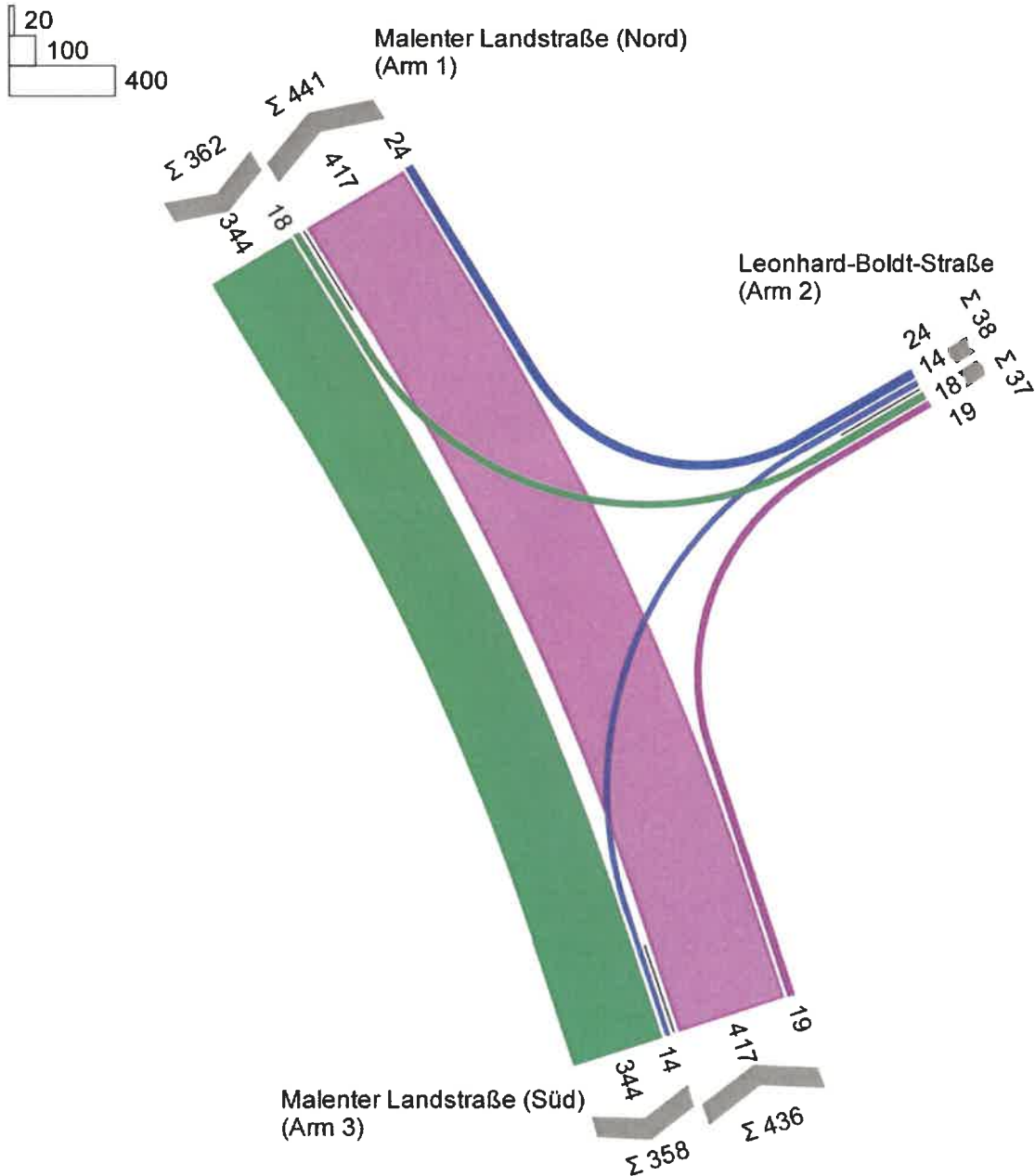
von\nach	1	2	3
1		3	284
2	11		18
3	220	8	



11.74

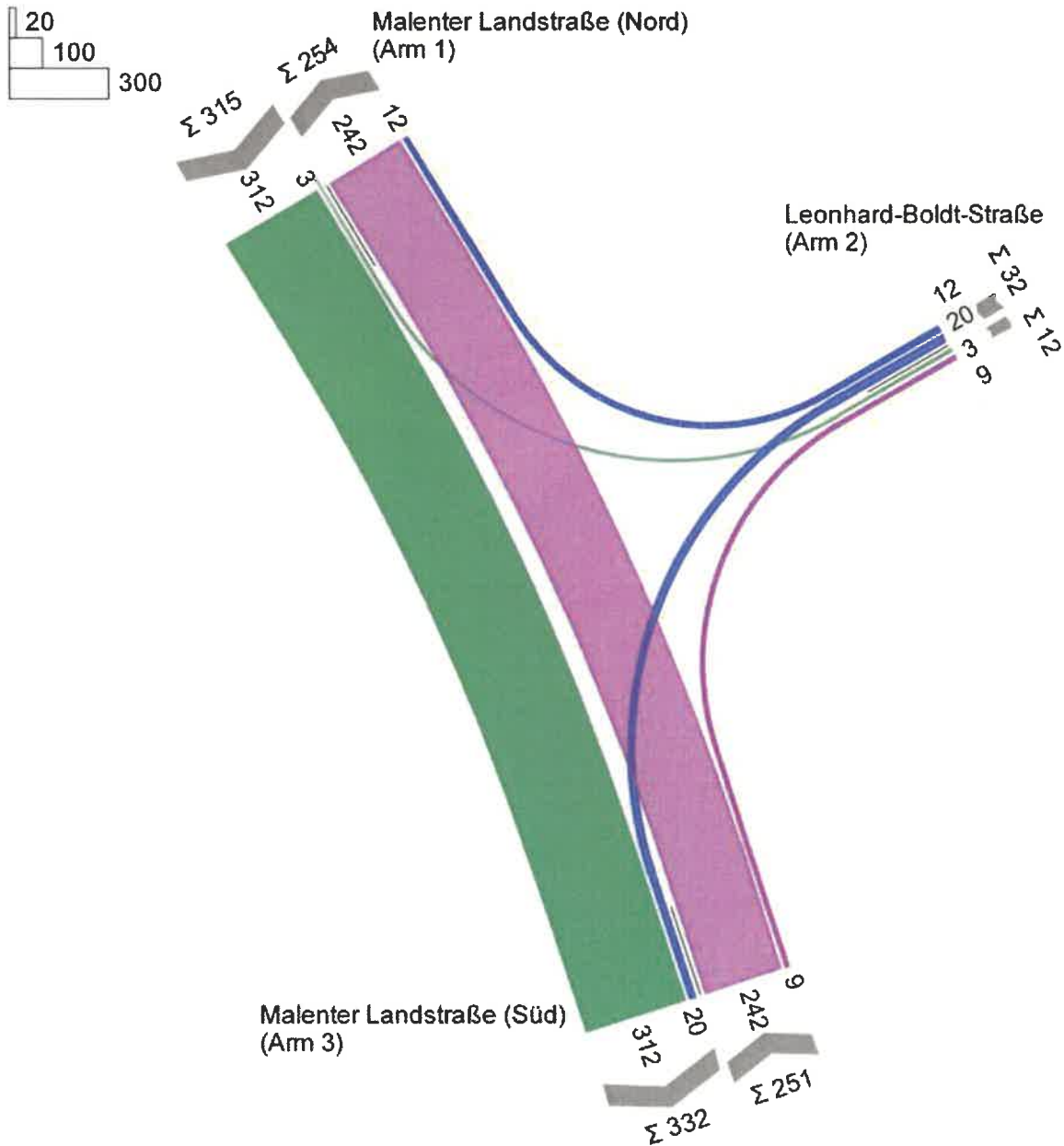
K1_Nachmittagsspitze_Malenter Landstraße / Leonhart-Boldt-Straße 22.07.2021

von\nach	1	2	3
1		18	344
2	24		14
3	417	19	



K1_Morgenspitze_Malenter Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße 22.07.2021+10%

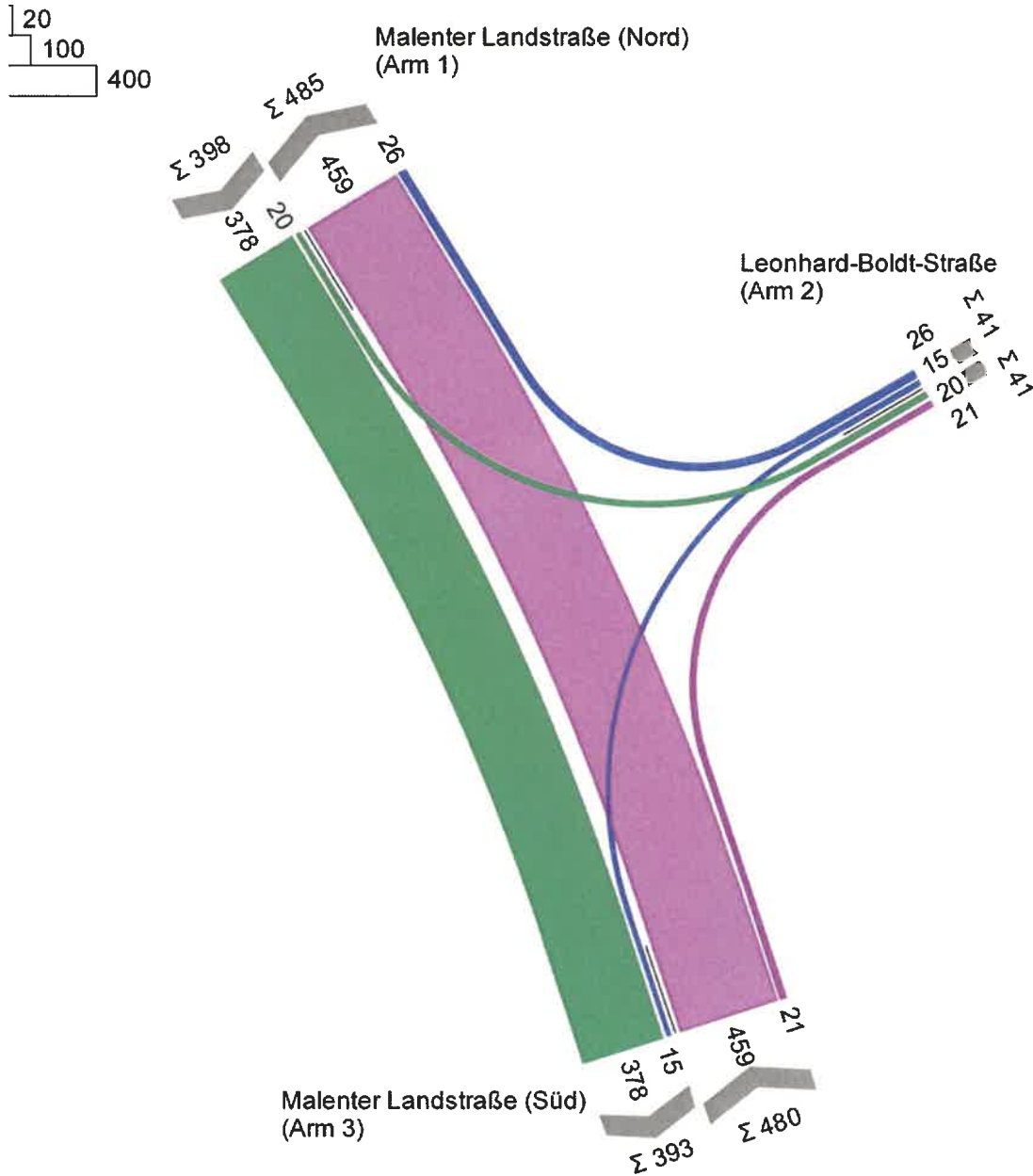
von/nach	1	2	3
1		3	312
2	12		20
3	242	9	



11.76

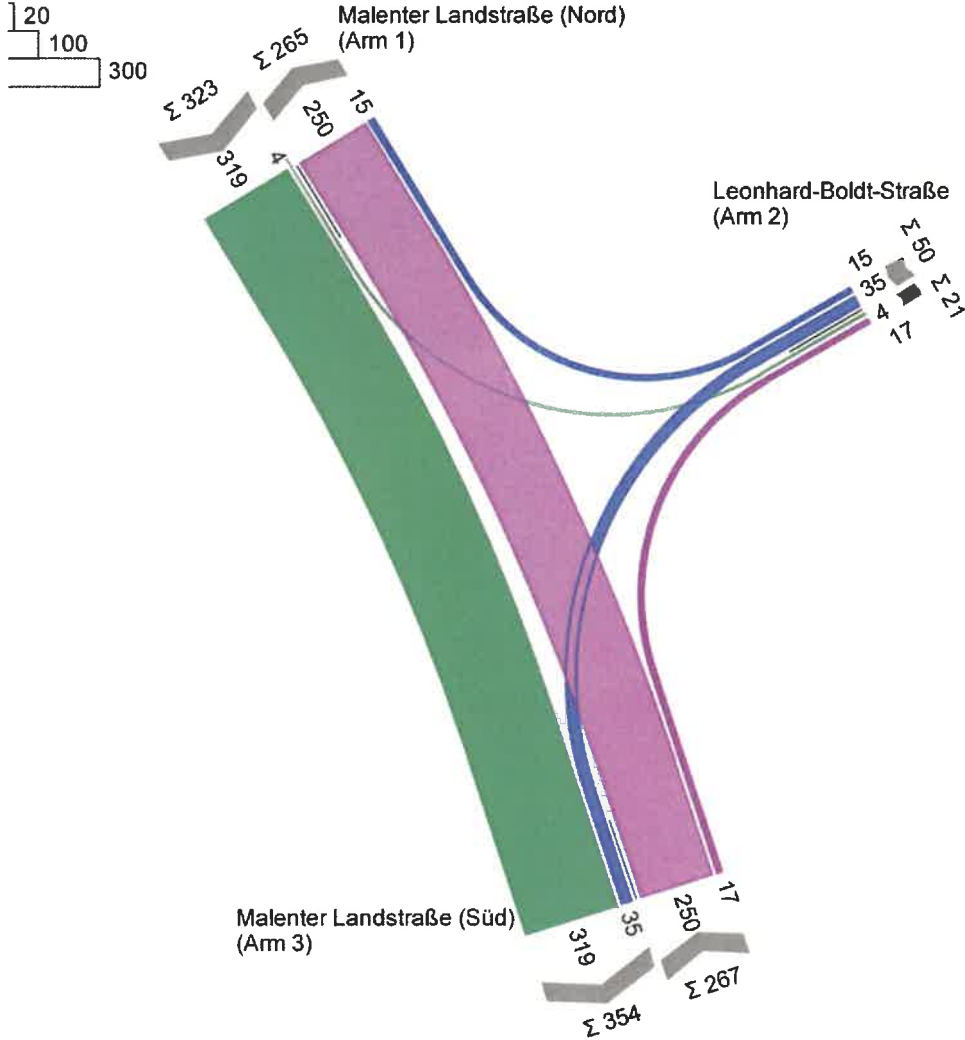
K1_Nachmittagsspitze_Malenter Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße 22.07.2021+10%

von/nach	1	2	3
1		20	378
2	26		15
3	459	21	



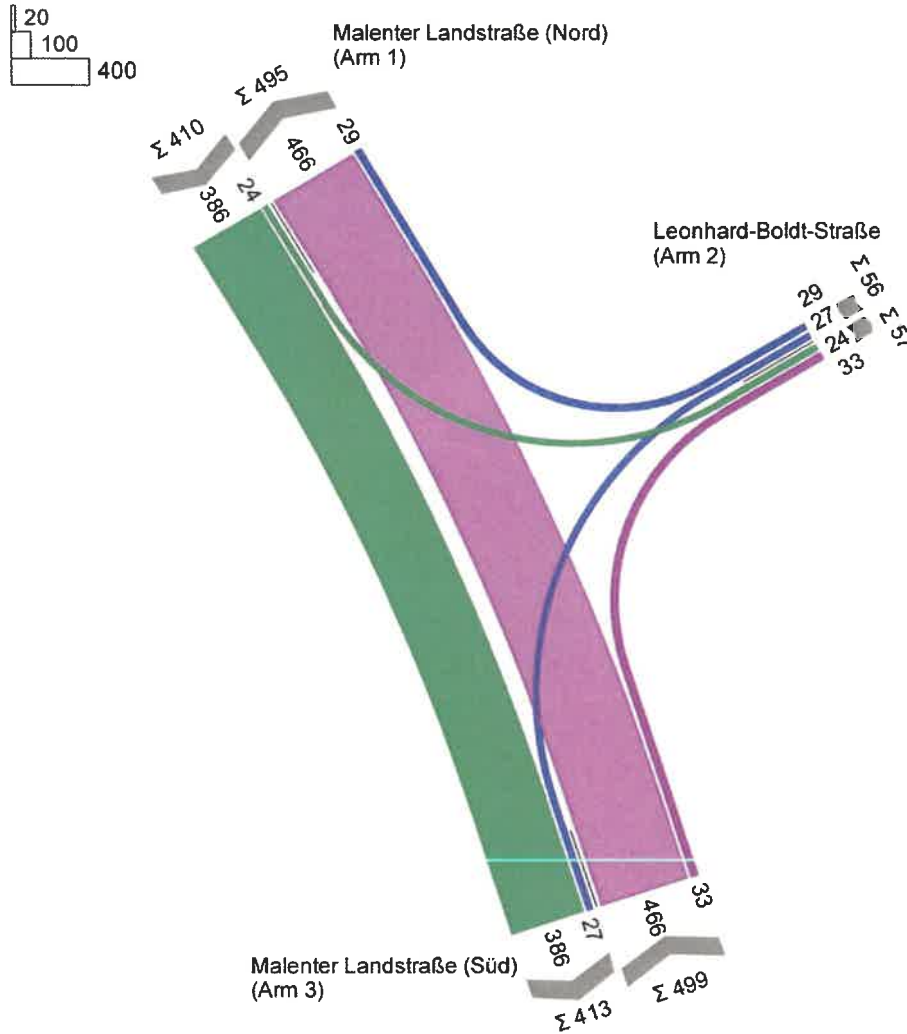
K1_Morgenspitze_Malenter Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße Prognose Planfall_Hauptvariante

von\nach	1	2	3
1		4	319
2	15		35
3	250	17	



K1_Nachmittagsspitze_Malenter Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße Prognose Planfall_Hauptvariante

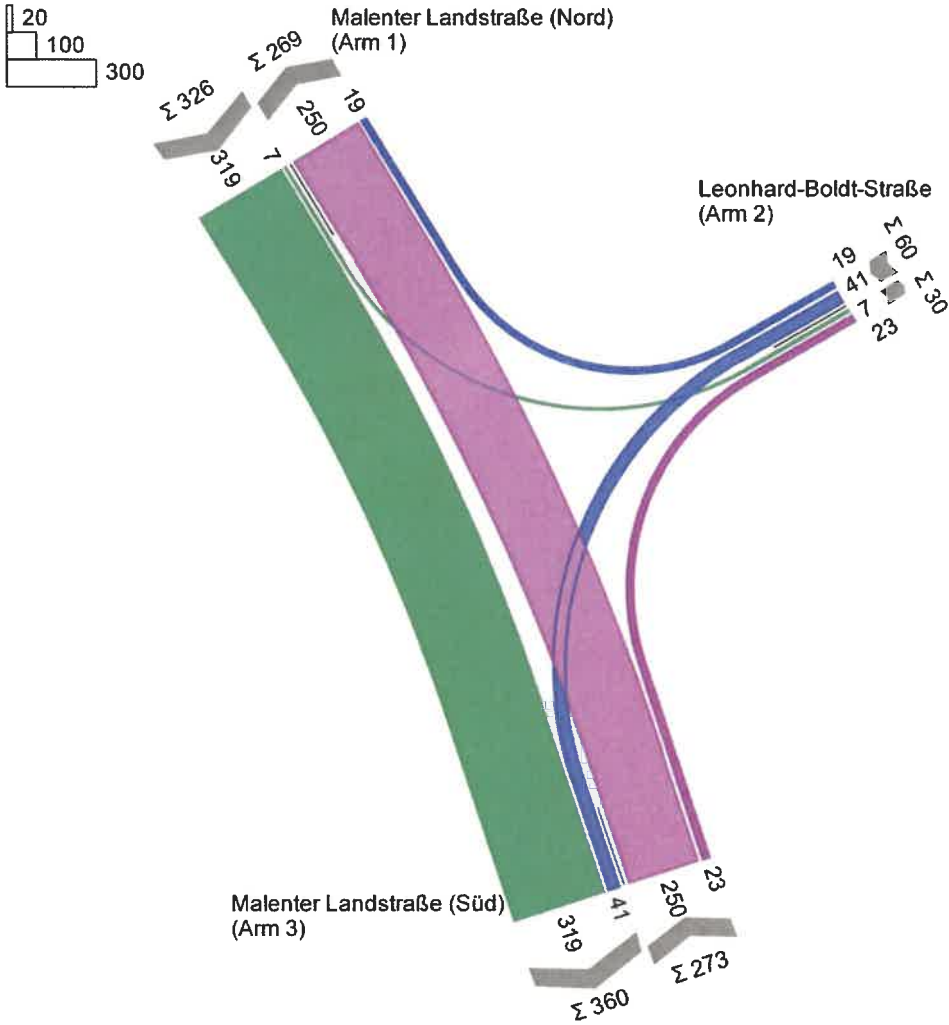
von/nach	1	2	3
1		24	386
2	29		27
3	466	33	



M. 79

K1_Morgenspitze_Malenter Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße Prognose Planfall_Untervariante

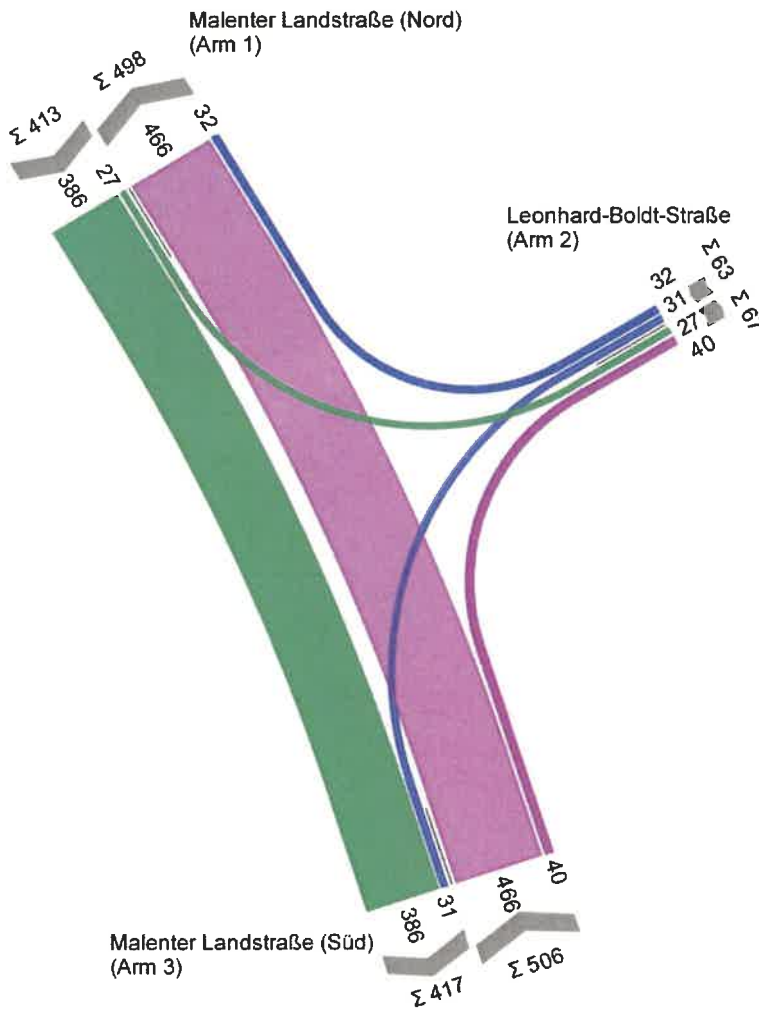
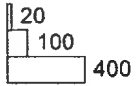
von/nach	1	2	3
1		7	319
2	19		41
3	250	23	



11.80

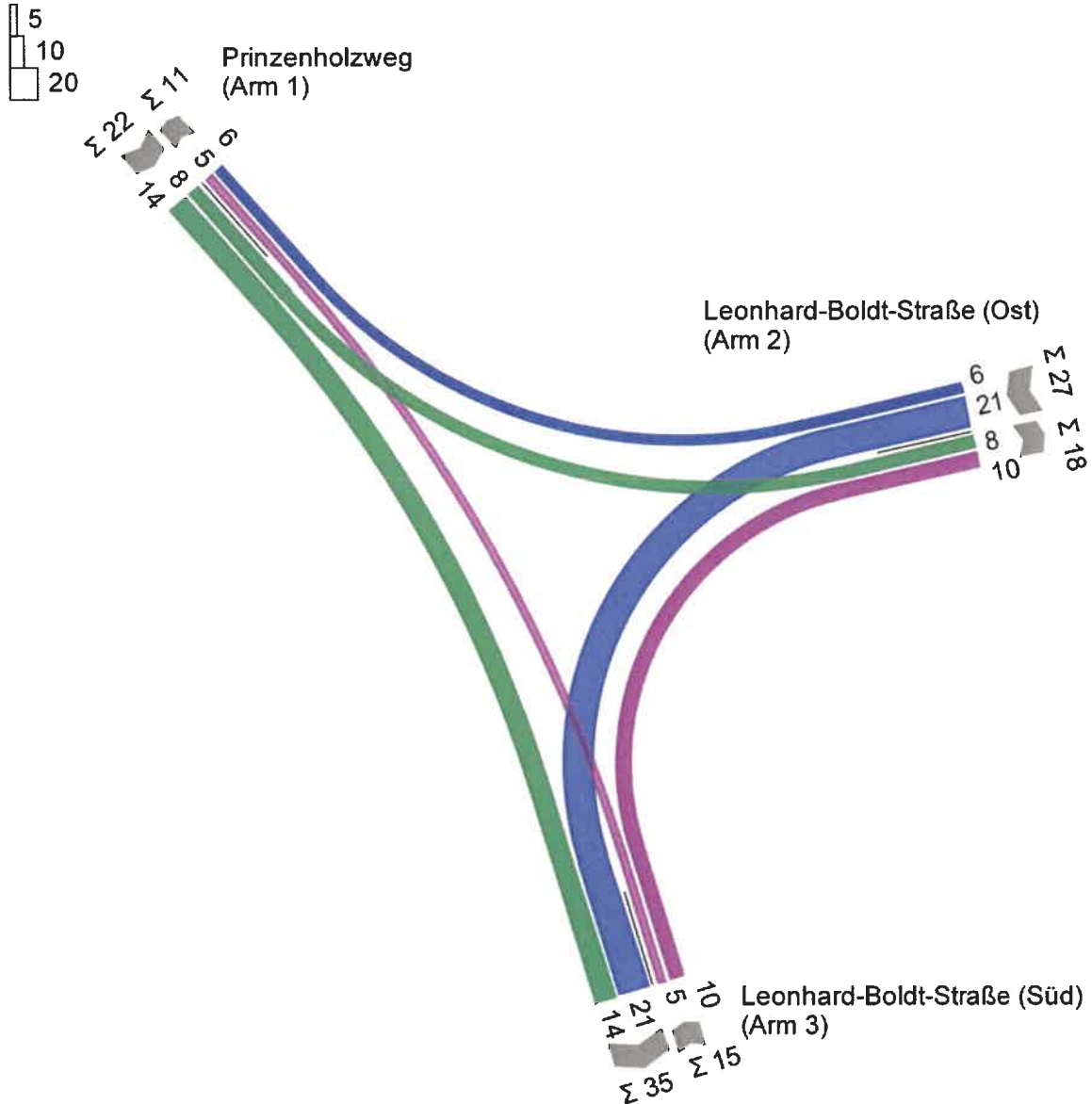
K1_Nachmittagsspitze_Malenter Landstraße / Leonhart-Boldt-Straße Prognose Planfall_Untervariante

von/nach	1	2	3
1		27	386
2	32		31
3	466	40	



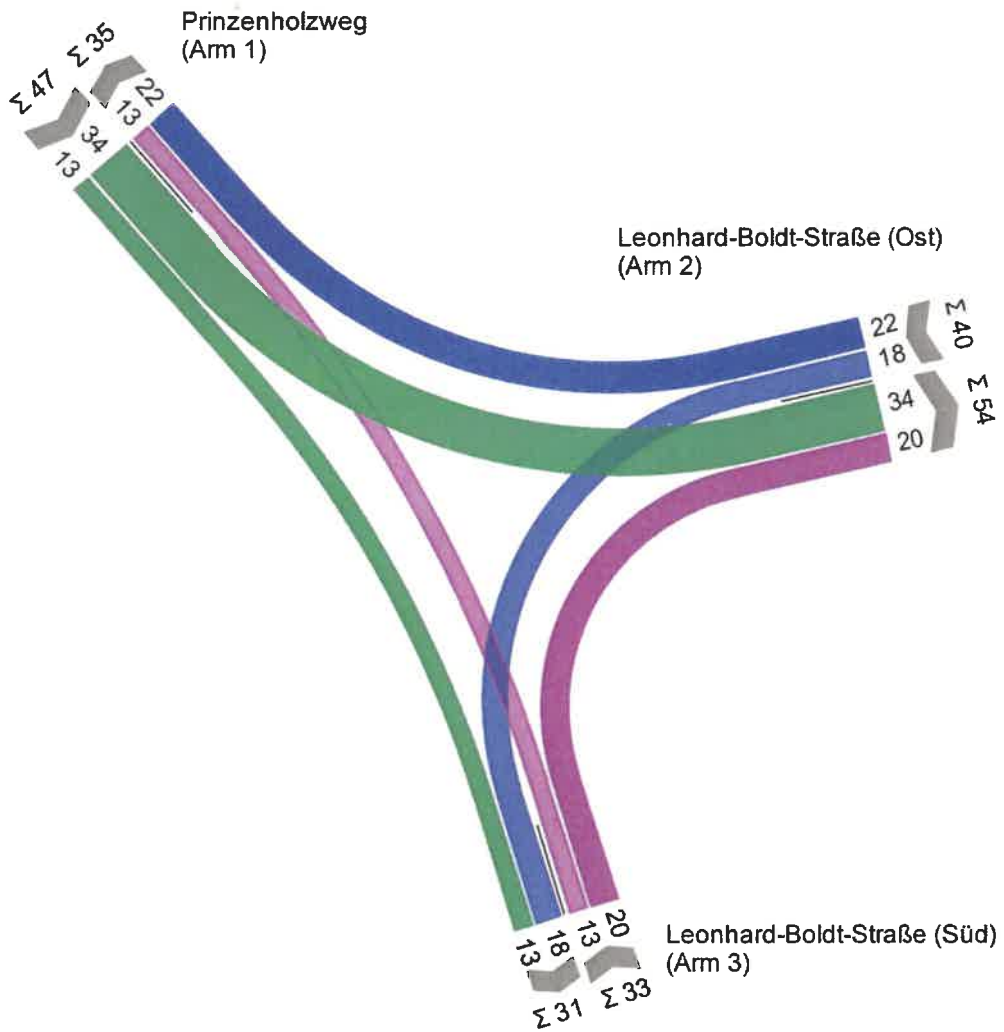
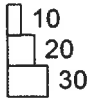
K2_Morgenspitze_Leonhard-Boldt-Straße/Prinzenholzweg 22.07.2021

von\nach	1	2	3
1		8	14
2	6		21
3	5	10	



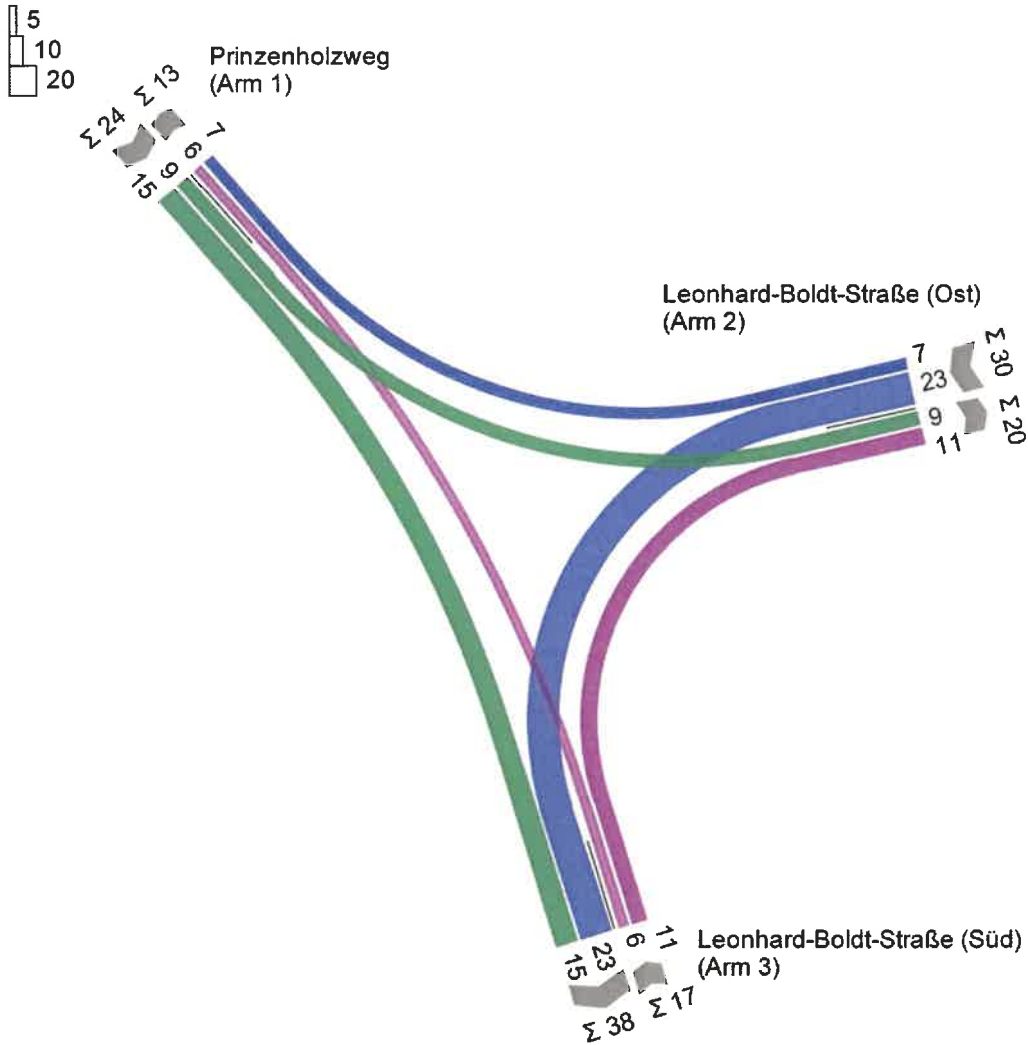
K2_Nachmittagsspitze_Leonhard-Boldt-Straße/Prinzenholzweg 22.07.2021

von\nach	1	2	3
1		34	13
2	22		18
3	13	20	



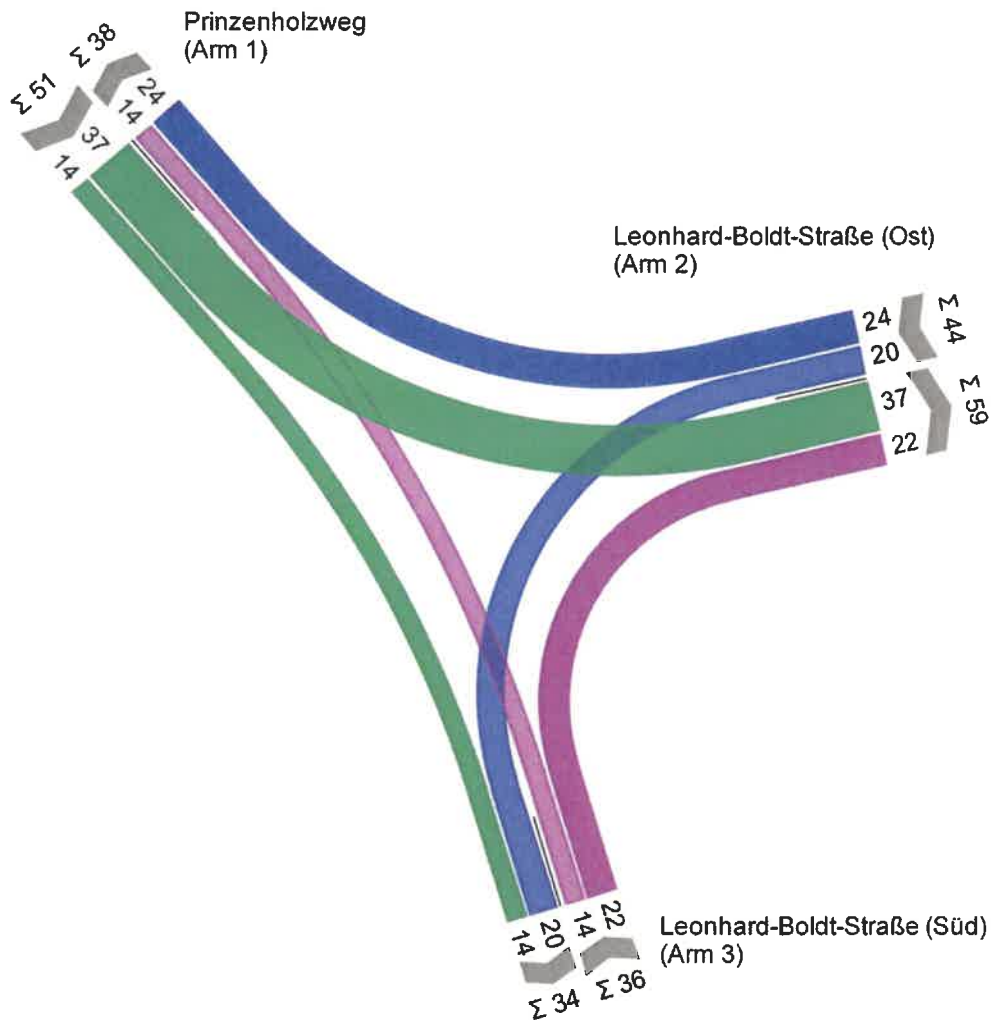
K2_Morgenspitze_Leonhard-Boldt-Straße/Prinzenholzweg 22.07.2021+10%

von/nach	1	2	3
1		9	15
2	7		23
3	6	11	



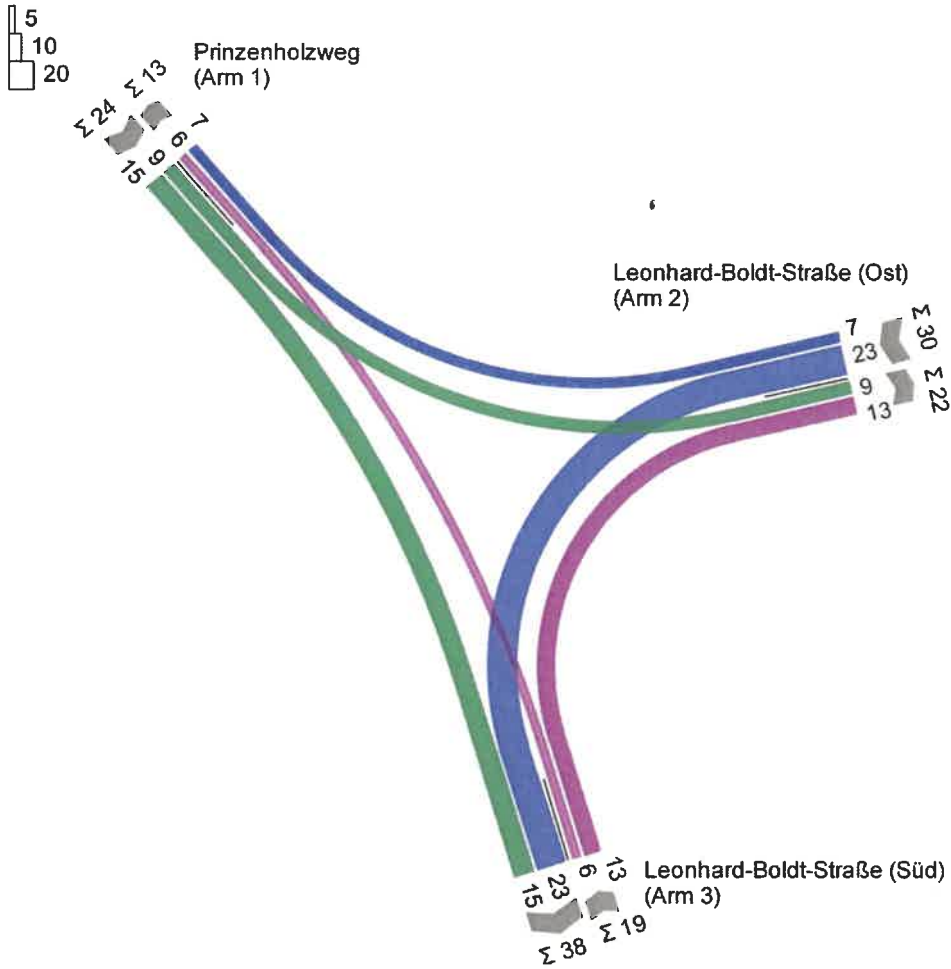
K2_Nachmittagsspitze_Leonhart-Boldt-Straße/Prinzenholzweg 22.07.2021+10%

von/nach	1	2	3
1		37	14
2	24		20
3	14	22	



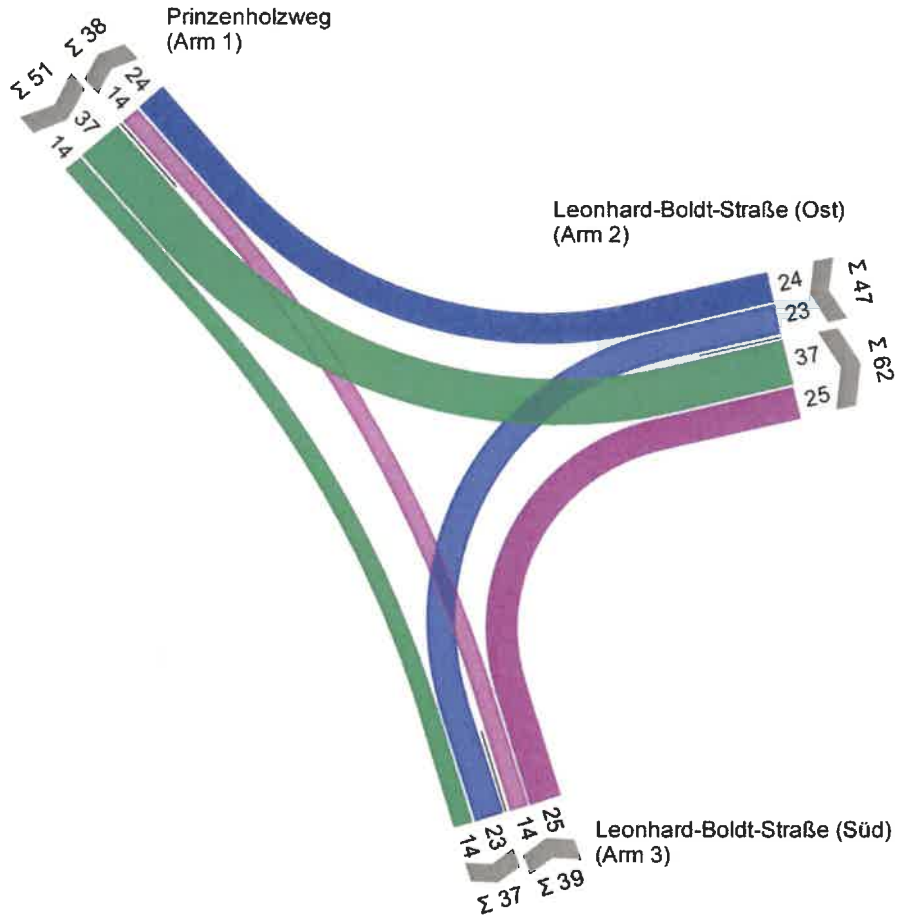
K2_Morgenspitze_Leonhard-Boldt-Straße/Prinzenholzweg 22.07.2021 Prognose_Hauptvariante

von/nach	1	2	3
1		9	15
2	7		23
3	6	13	



K2_Nachmittagsspitze_Leonhart-Boldt-Straße/Prinzenholzweg 22.07.2021 Prognose_Hauptvariante

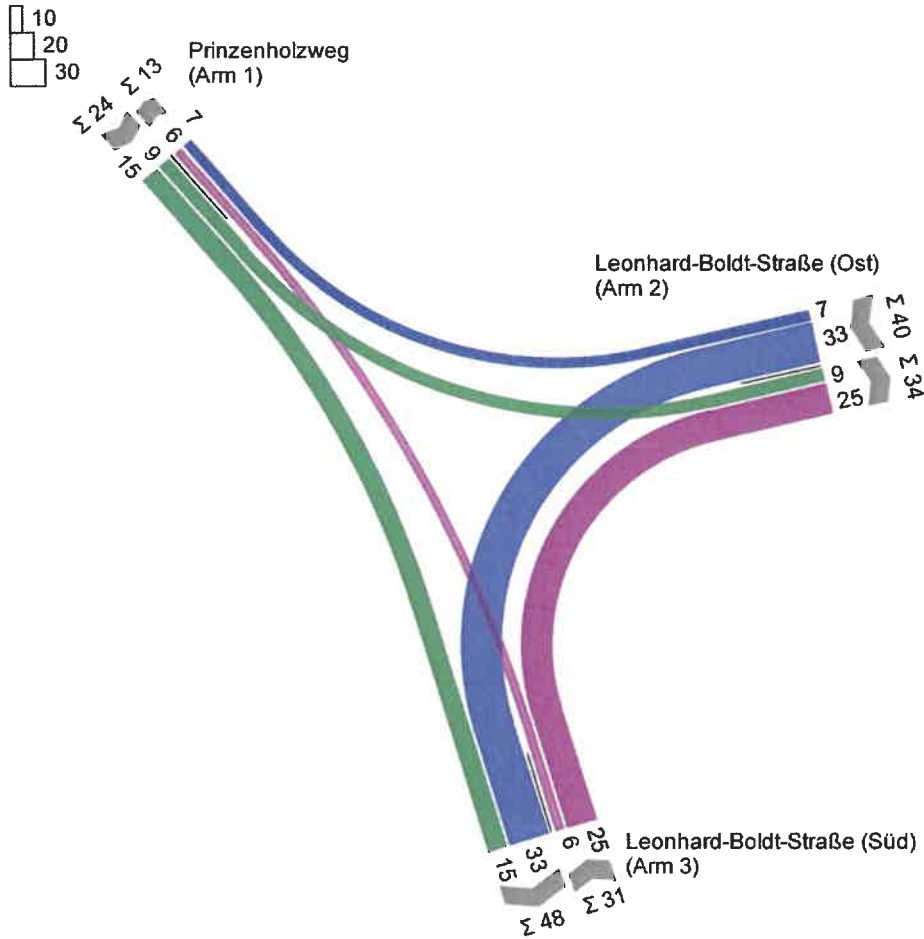
von\nach	1	2	3
1		37	14
2	24		23
3	14	25	



11.87

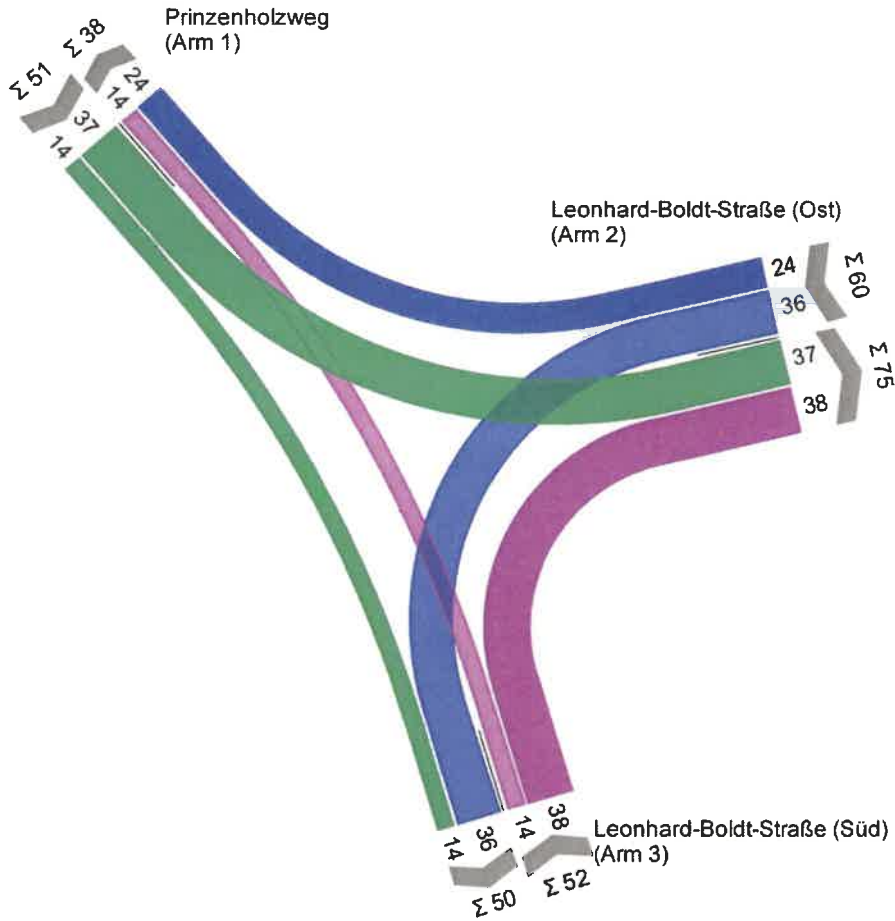
K2_Morgenspitze_Leonhard-Boldt-Straße/Prinzenholzweg 22.07.2021 Prognose _Untervariante

von/nach	1	2	3
1		9	15
2	7		33
3	6	25	



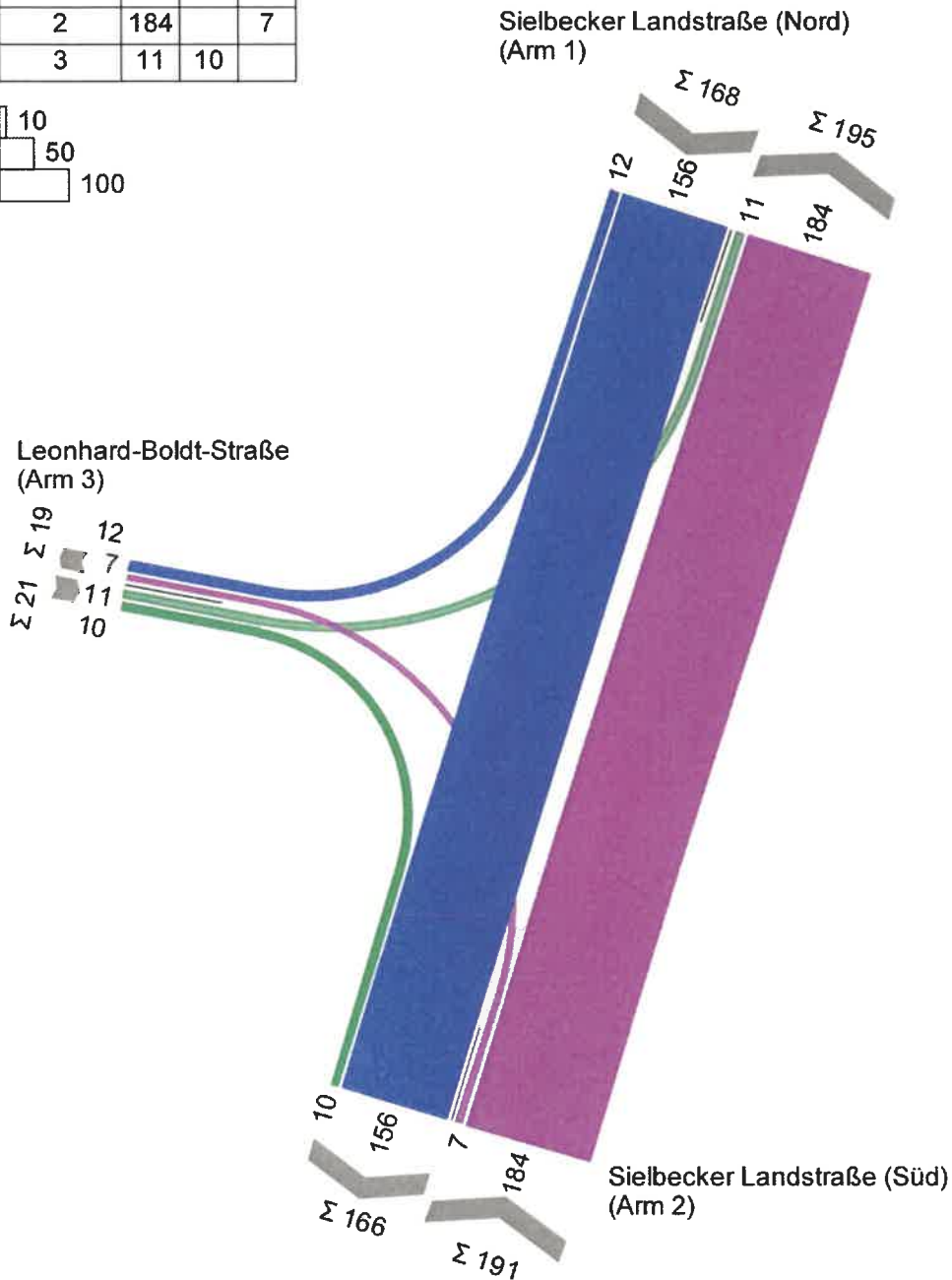
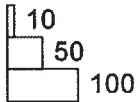
K2_Nachmittagsspitze_Leonhart-Boldt-Straße/Prinzenholzweg 22.07.2021 Prognose_Untervariante

von/nach	1	2	3
1		37	14
2	24		36
3	14	38	



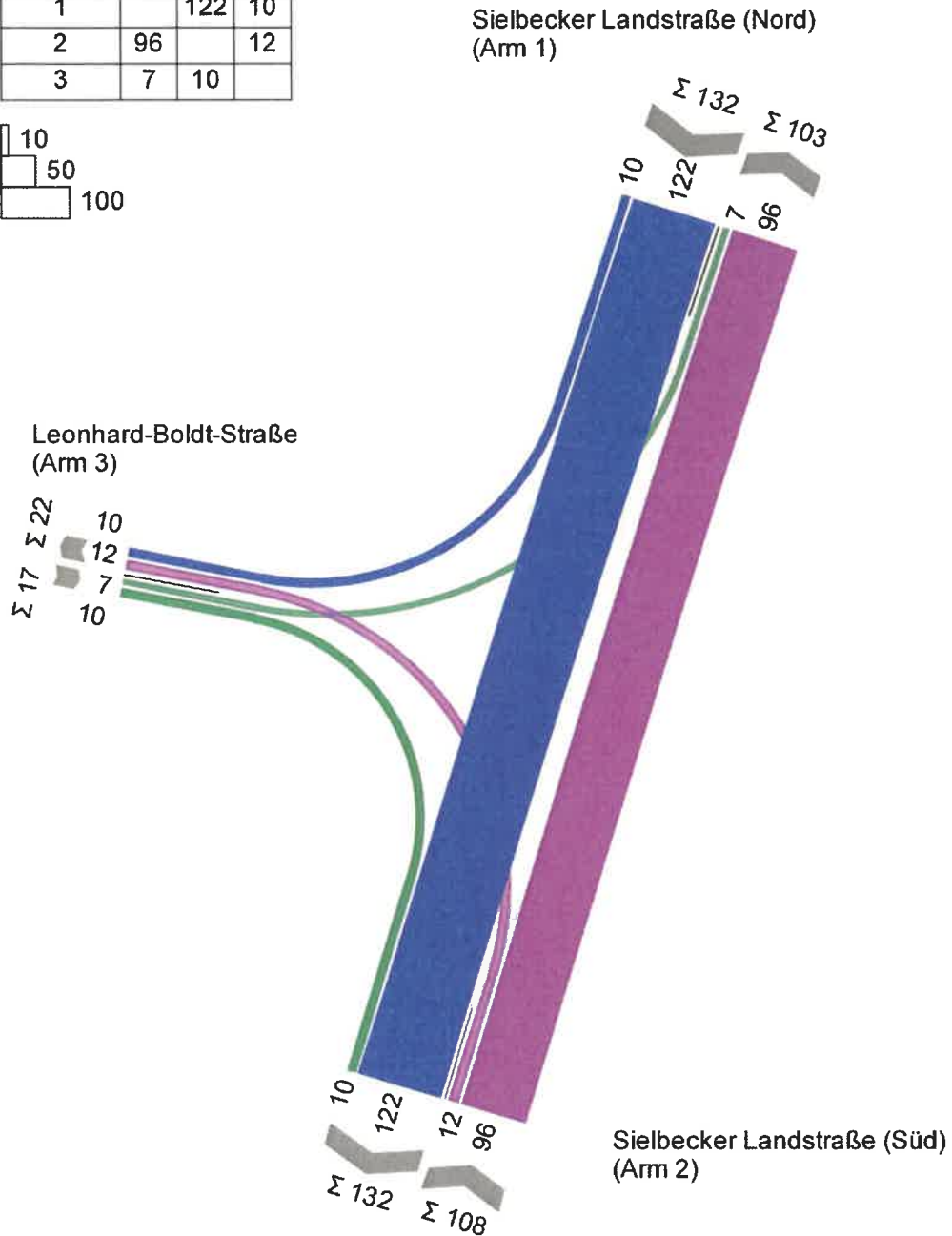
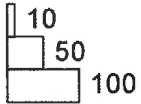
K3_Nachmittagsspitze_Sielbecker Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße 22.07.2021

von/nach	1	2	3
1		156	12
2	184		7
3	11	10	



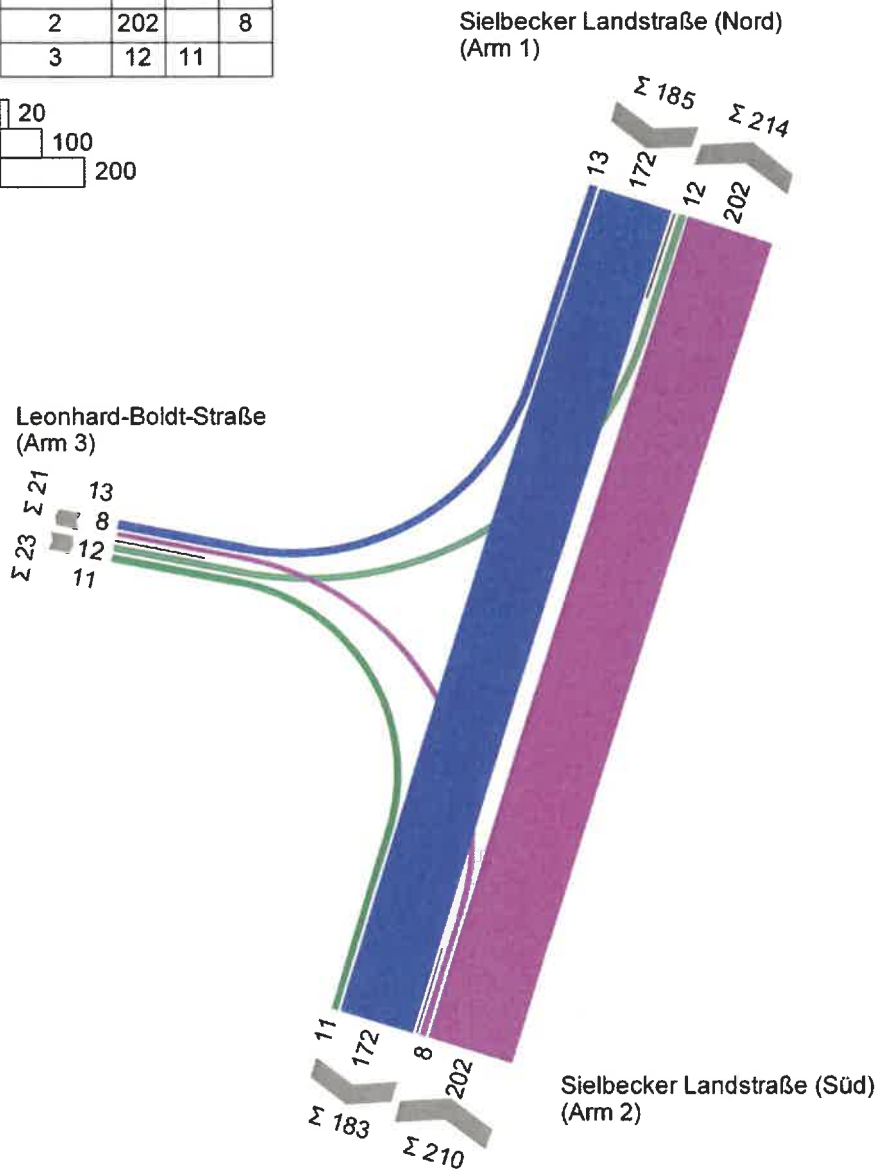
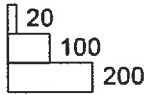
K3_Morgenspitze_Sielbecker Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße 22.07.2021+10%

von\nach	1	2	3
1		122	10
2	96		12
3	7	10	



K3_Nachmittagsspitze_Sielbecker Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße 22.07.2021+10%

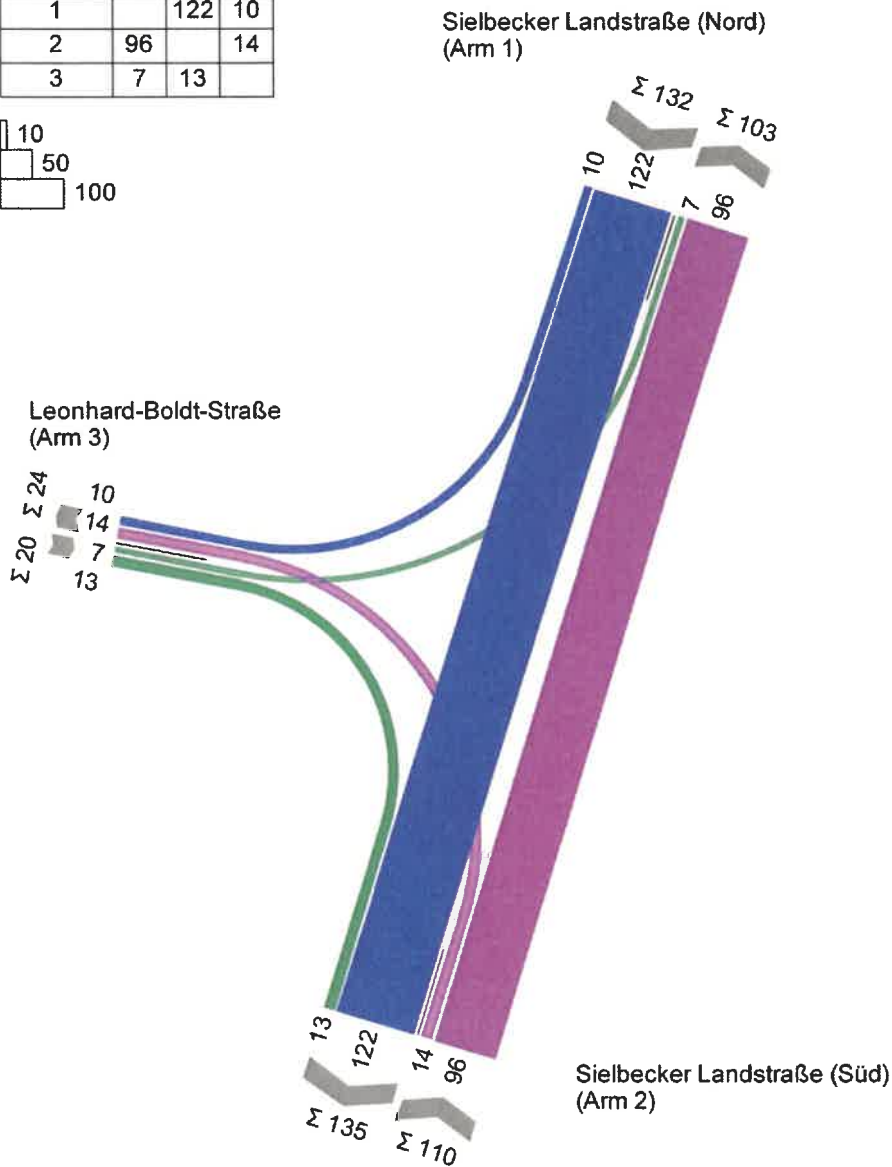
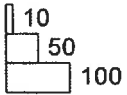
von/nach	1	2	3
1		172	13
2	202		8
3	12	11	



11.93

K3_Morgenspitze_Sielbecker Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße Prognose_Hauptvariante

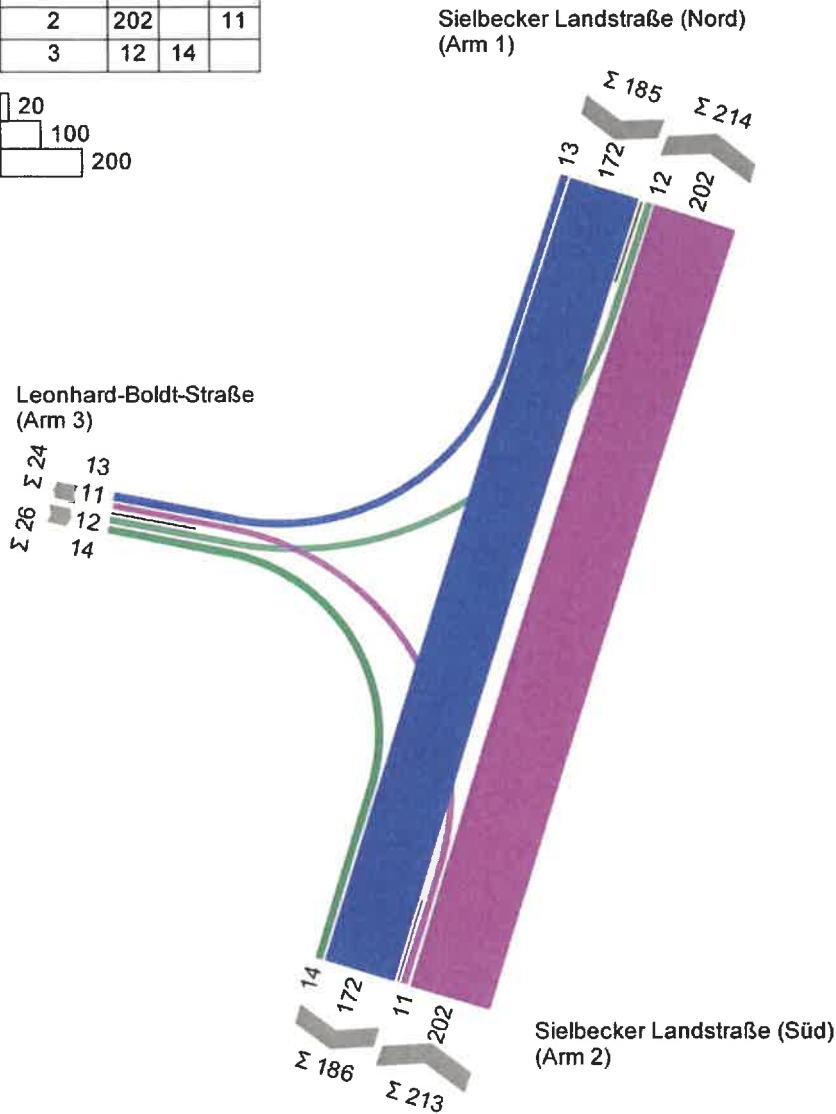
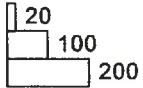
von\nach	1	2	3
1		122	10
2	96		14
3	7	13	



11.94

K3_Nachmittagsspitze_Sielbecker Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße Prognose_Hauptvariante

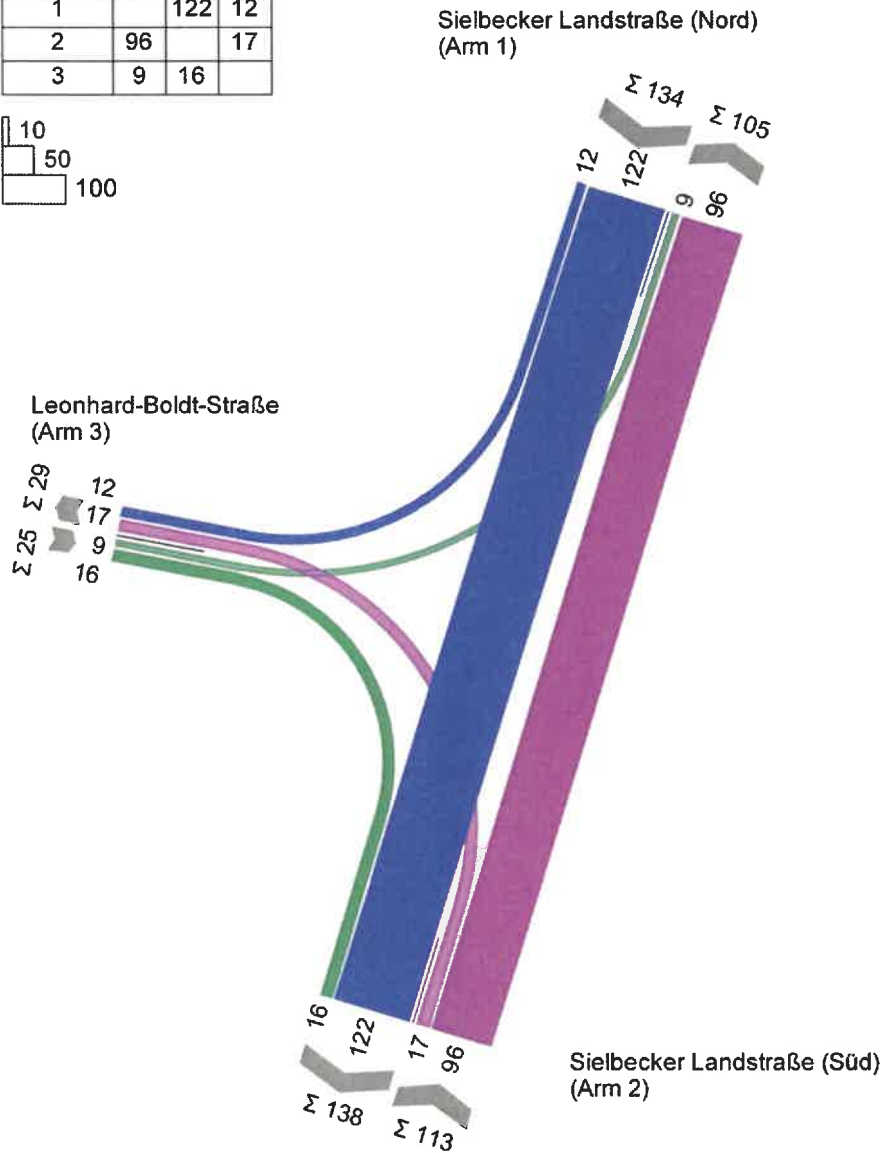
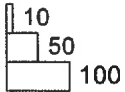
von/nach	1	2	3
1		172	13
2	202		11
3	12	14	



11.95

K3_Morgenspitze_Sielbecker Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße Prognose_Untervariante

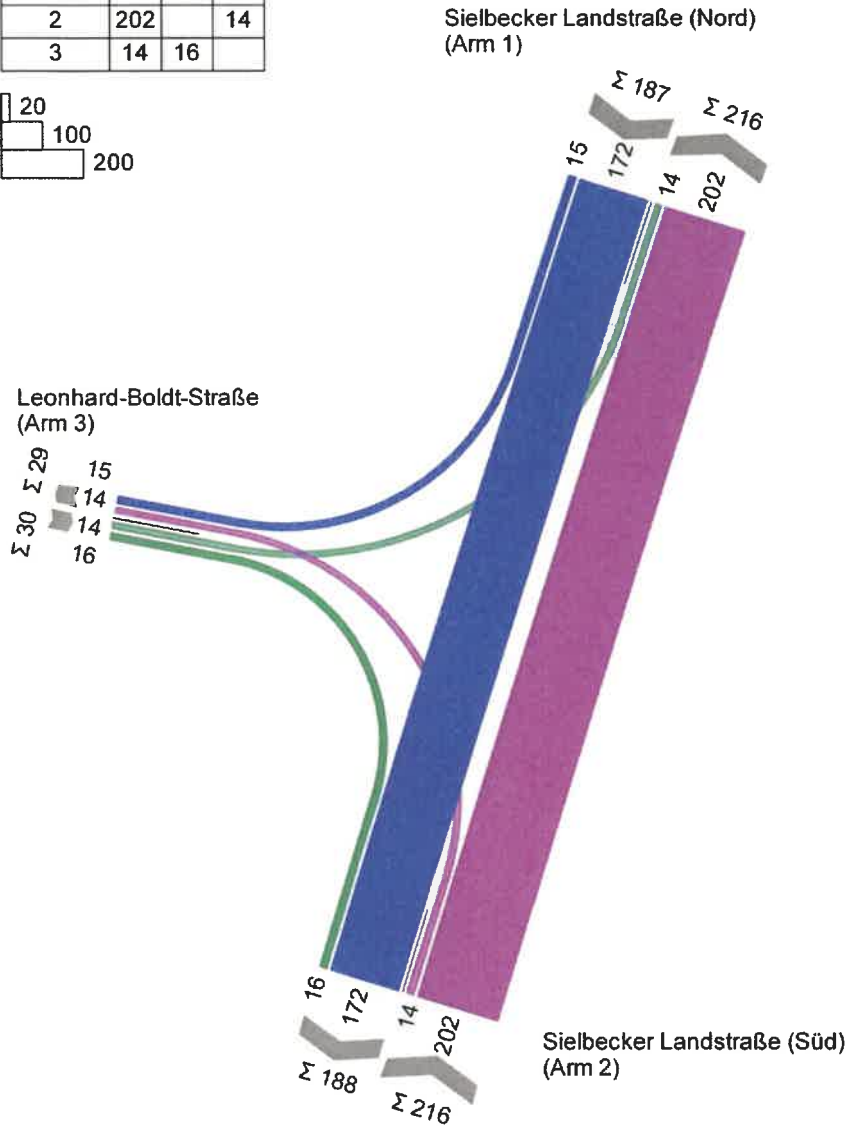
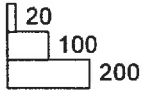
von\nach	1	2	3
1		122	12
2	96		17
3	9	16	



11.96

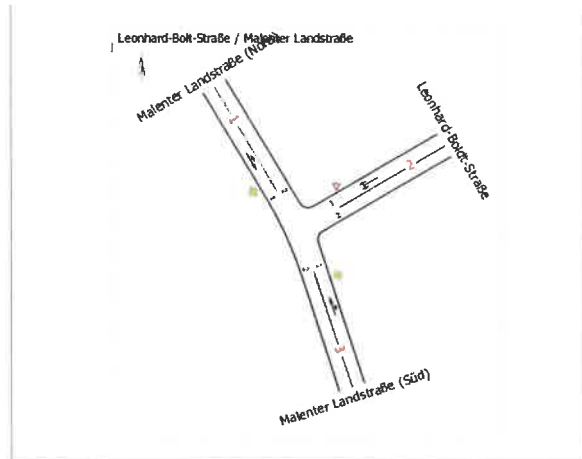
K3_Nachmittagsspitze_Sielbecker Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße Prognose_Untervariante

von/nach	1	2	3
1		172	15
2	202		14
3	14	16	



11.97

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : K1_Morgenspitze_Malenter Landstraße /
 Leonhard-Boldt-Straße Prognose
 Planfall_Untervariante

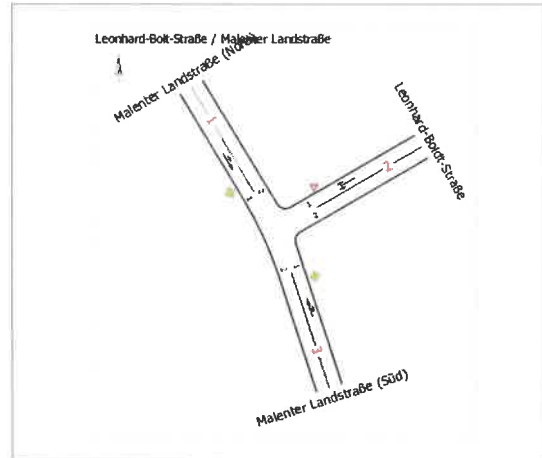


Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	C	Vorfahrtsstraße	7
			8
2	B	Vorfahrt gewähren!	4
			6
3	A	Vorfahrtsstraße	2
			3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	250,0	275,0	1.800,0	1.636,5	0,153	1.386,5	2,6	A
		3 → 2	3	23,0	25,5	1.600,0	1.454,5	0,016	1.431,5	2,5	A
2	B	2 → 3	4	41,0	45,0	500,5	455,0	0,090	414,0	8,7	A
		2 → 1	6	19,0	21,0	871,5	792,5	0,024	773,5	4,7	A
1	C	1 → 2	7	7,0	7,5	942,0	856,5	0,008	849,5	4,2	A
		1 → 3	8	319,0	351,0	1.800,0	1.636,5	0,195	1.317,5	2,7	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	60,0	66,0	579,0	526,5	0,114	466,5	7,7	A
1	C	-	7+8	326,0	358,5	1.800,0	1.636,5	0,199	1.310,5	2,7	A
Gesamt QSV											A

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 t_w : Mittlere Wartezeit

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : innerorts
Belastung : K1_Nachmittagsspitze_Malenter Landstraße /
 Leonhart-Boldt-Straße Prognose
 Planfall_Untervariante



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	C	Vorfahrtsstraße	7
			8
2	B	Vorfahrt gewähren!	4
			6
3	A	Vorfahrtsstraße	2
			3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	466,0	512,5	1.800,0	1.636,5	0,285	1.170,5	3,1	A
		3 → 2	3	40,0	44,0	1.600,0	1.454,5	0,028	1.414,5	2,5	A
2	B	2 → 3	4	31,0	34,0	313,0	284,5	0,109	253,5	14,2	B
		2 → 1	6	32,0	35,0	662,5	602,5	0,053	570,5	6,3	A
1	C	1 → 2	7	27,0	29,5	722,5	657,0	0,041	630,0	5,7	A
		1 → 3	8	386,0	424,5	1.800,0	1.636,5	0,236	1.250,5	2,9	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	63,0	69,5	426,0	386,0	0,163	323,0	11,1	B
1	C	-	7+8	413,0	454,5	1.800,0	1.636,5	0,253	1.223,5	2,9	A
Gesamt QSV											B

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 t_w : Mittlere Wartezeit

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : K2_Morgenspitze_Leonhard-Boldt-Straße/Prinzenholzweg
 22.07.2021 Prognose_Untervariante



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	A	Rechts-vor-links	1
			2
2	B	Rechts-vor-links	3
			4
3	C	Rechts-vor-links	5
			6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{lv} [Fz/h]	q _{lkw+Bus} [Fz/h]	q _{lkwK} [Fz/h]	q _{kfz} [Fz/h]	q _{ges} [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	0,0	0,0	0,0	9,0	95,0	0,000	A, B
		1 → 3	2	0,0	0,0	0,0	15,0			
2	B	2 → 3	3	0,0	0,0	0,0	33,0			
		2 → 1	4	0,0	0,0	0,0	7,0			
3	C	3 → 1	5	0,0	0,0	0,0	6,0			
		3 → 2	6	0,0	0,0	0,0	25,0			

q_{lv} : Pkw
 q_{lkw+Bus} : Lkw+Bus
 q_{lkwK} : Lastzug
 q_{kfz} : Kfz
 q_{ges} : Summe Kfz
 t_{w,z} : Mittlere Wartezeit

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : K2_Nachmittagsspitze_Leonhart-Boldt-Straße/Prinzenholzweg
 22.07.2021 Prognose_Untervariante

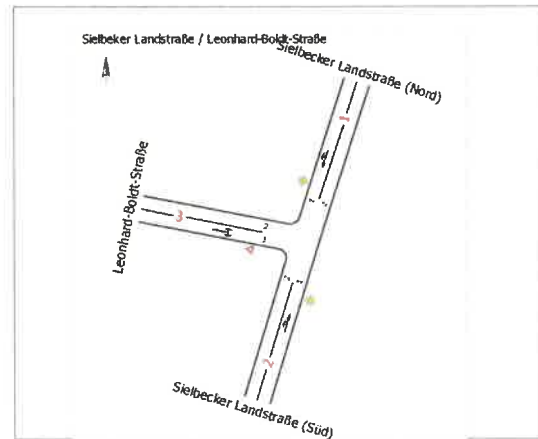


Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	A		Rechts-vor-links	1
				2
2	B		Rechts-vor-links	3
				4
3	C		Rechts-vor-links	5
				6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{LV} [Fz/h]	q _{Lkw+Bus} [Fz/h]	q _{LkwK} [Fz/h]	q _{Kfz} [Fz/h]	q _{ges} [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	0,0	0,0	0,0	37,0	163,0	0,000	A,B
		1 → 3	2	0,0	0,0	0,0	14,0			
2	B	2 → 3	3	0,0	0,0	0,0	36,0			
		2 → 1	4	0,0	0,0	0,0	24,0			
3	C	3 → 1	5	0,0	0,0	0,0	14,0			
		3 → 2	6	0,0	0,0	0,0	38,0			

q_{LV} : Pkw
 q_{Lkw+Bus} : Lkw+Bus
 q_{LkwK} : Lastzug
 q_{Kfz} : Kfz
 q_{ges} : Summe Kfz
 t_{w,Z} : Mittlere Wartezeit

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einnmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : K3_Morgenspitze_Sielbecker Landstraße /
 Leonhard-Boldt-Straße Prognose_Untervariante

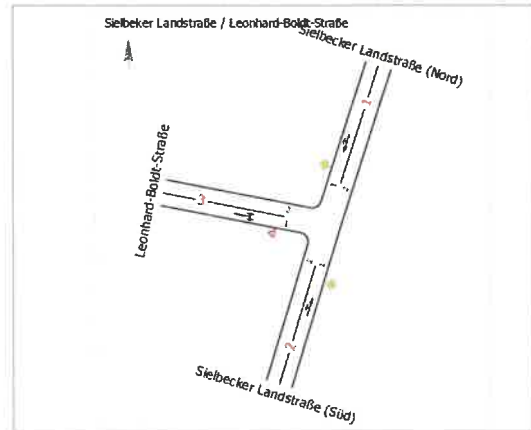


Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	A	Vorfahrtsstraße	2
			3
2	C	Vorfahrtsstraße	7
			8
3	B	Vorfahrt gewähren!	4
			6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	122,0	134,0	1.800,0	1.636,5	0,074	1.514,5	2,4	A
		1 → 3	3	12,0	13,0	1.600,0	1.454,5	0,008	1.442,5	2,5	A
3	B	3 → 1	4	9,0	10,0	796,0	723,5	0,013	714,5	5,0	A
		3 → 2	6	16,0	17,5	1.026,0	932,5	0,017	916,5	3,9	A
2	C	2 → 3	7	17,0	18,5	1.103,5	1.003,0	0,017	986,0	3,7	A
		2 → 1	8	96,0	105,5	1.800,0	1.636,5	0,059	1.540,5	2,3	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	25,0	27,5	916,5	833,0	0,030	808,0	4,5	A
2	C	-	7+8	113,0	124,5	1.800,0	1.633,5	0,069	1.520,5	2,4	A
Gesamt QSV											A

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 t_w : Mittlere Wartezeit


Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : K3_Nachmittagsspitze_Sielbecker Landstraße /
 Leonhard-Boldt-Straße Prognose_Untervariante




Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	A	Vorfahrtsstraße	2
			3
2	C	Vorfahrtsstraße	7
			8
3	B	Vorfahrt gewähren!	4
			6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	172,0	189,0	1.800,0	1.636,5	0,105	1.464,5	2,5	A
		1 → 3	3	15,0	16,5	1.600,0	1.454,5	0,010	1.439,5	2,5	A
3	B	3 → 1	4	14,0	15,5	645,5	587,0	0,024	573,0	6,3	A
		3 → 2	6	16,0	17,5	963,5	876,0	0,018	860,0	4,2	A
2	C	2 → 3	7	14,0	15,5	1.039,0	944,5	0,015	930,5	3,9	A
		2 → 1	8	202,0	222,0	1.800,0	1.636,5	0,123	1.434,5	2,5	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	30,0	33,0	785,5	714,0	0,042	684,0	5,3	A
2	C	-	7+8	216,0	237,5	1.800,0	1.636,5	0,132	1.420,5	2,5	A
Gesamt QSV											A

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt: Eutin Fissau		Knoten: Malenter Landstraße / Leonhardt-Boldt-Straße											
Grundlage Zählung vom: 22.07.2021		Aufgestellt:				Status:							
Malenter Landstraße (Nord)													
Kfz						SV						Gesamt	
Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	DTVws	DTV
9194	0,98	9011	0,97	0,88	7848	154	0,96	148	0,92	0,8	114	9159	7962
* Hochrechnung nach Arnold, M. Hedeler, M.: Heft 1007													
Leonhardt-Boldt-Straße													
Kfz						SV						Gesamt	
Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	DTVws	DTV
608	0,98	596	0,97	0,91	537	5	0,96	5	0,92	0,85	4	601	541
* Hochrechnung nach Arnold, M. Hedeler, M.: Heft 1007													
Malenter Landstraße (Süd)													
Kfz						SV						Gesamt	
Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	DTVws	DTV
9222	0,98	9038	0,97	0,88	7872	158	0,96	152	0,92	0,8	117	9190	7969
* Hochrechnung nach Arnold, M. Hedeler, M.: Heft 1007													

M.106

Projekt: Eutin Fissau		Knoten: Leonhard-Boldt-Straße / Prinzenholzweg											
Grundlage Zählung vom: 22.07.2021		Aufgestellt: Status:											
Prinzenholzweg													
Kfz						SV						Gesamt	
Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	DTVws	DTV
302	0,98	296	0,97	0,91	267	3	0,96	3	0,92	0,85	3	299	270
* Hochrechnung nach Arnold, M. Hedeler, M.: Heft 1007													
Leonhard-Boldt-Straße Ost													
Kfz						SV						Gesamt	
Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	DTVws	DTV
415	0,98	407	0,97	0,91	367	3	0,96	3	0,92	0,85	3	410	370
* Hochrechnung nach Arnold, M. Hedeler, M.: Heft 1007													
Leonhard-Boldt-Straße Süd													
Kfz						SV						Gesamt	
Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTVws)	DTVws	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	DTVws	DTV
572	0,98	561	0,97	0,91	505	5	0,96	5	0,92	0,85	4	566	509
* Hochrechnung nach Arnold, M. Hedeler, M.: Heft 1007													

Projekt: Eutin Fissau		Knoten: Sielbecker Landstraße / Leonhard-Boldt-Straße													
Grundlage		Zählung vom: 22.07.2021		Aufgestellt:		Status:									
Leonhard-Boldt-Straße															
Kfz						SV						Gesamt			
Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV _W)	DTV _W	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV _W)	DTV _W	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	DTV _W	DTV		
429	0,98	421	0,97	0,91	379	0	0,96	0	0,92	0,85	0	421	379		
* Hochrechnung nach Arnold, M. Hedeler, M.: Heft 1007															
Sielbecker Landstraße Nord															
Kfz						SV						Gesamt			
Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV _W)	DTV _W	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV _W)	DTV _W	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	DTV _W	DTV		
3608	0,98	3536	0,97	0,91	3185	92	0,96	89	0,92	0,85	72	3625	3257		
* Hochrechnung nach Arnold, M. Hedeler, M.: Heft 1007															
Sielbecker Landstraße Süd															
Kfz						SV						Gesamt			
Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV _W)	DTV _W	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV _W)	DTV _W	Saisionsfaktor Mo-Fr (für DTV)	Wochenfaktor (für DTV)	DTV	DTV _W	DTV		
3578	0,98	3507	0,97	0,91	3159	92	0,96	89	0,92	0,85	72	3596	3231		
* Hochrechnung nach Arnold, M. Hedeler, M.: Heft 1007															

Nr.	Querschnitt	Tags (6:00 – 22:00 Uhr)			Nachts (22:00 – 6:00 Uhr)		
		M in Kfz/h	Lkw ₁ in Kfz/h	Lkw ₂ in Kfz/h	M in Kfz/h	Lkw ₁ in Kfz/h	Lkw ₂ in Kfz/h
1	Malenter Landstraße (Nord)	521	9	9	82	3	4
2	Malenter Landstraße (Süd)	531	9	9	85	3	4
3	Leonhard-Boldt-Straße (West)	59	1	1	10	1	1
4	Leonhard-Boldt-Straße (Ost)	39	1	1	6	1	1
5	Sielbecker Landstraße (Nord)	202	4	9	33	1	2
6	Sielbecker Landstraße (Süd)	203	4	9	34	1	2

Standartwerte für den Prognoseplanfall – Mehrverkehr ausschließlich durch den B-Plan 140

Abkürzung	Bedeutung	Einheit
Ab	Abwurf einer Signalgruppe (=Grünende)	[s]
An	Anwurf einer Signalgruppe (=Grünbeginn oder Rotgelb)	[s]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr	Fz/24 Std
DTV-W	Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr	Fz/24 Std
DTV-So	Durchschnittlicher täglicher Verkehr Sonntag	Fz/24 Std
DTV-U	Durchschnittlicher täglicher Verkehr Urlaubszeit	Fz/24 Std
F	Fußgängersignal	[-]
FR	Fußgänger/Radfahrsignal (kombinierte Streuscheibe)	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifennummer	[-]
Fz	Fahrzeug	[-]
g	Sättigungsgrad	[-]
KVP	Kreisverkehrsplatz	[-]
LBV	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr	[-]
Lkw	Lastkraftwagen	[-]
LSA	Lichtsignalanlage	[-]
I	Schenkellänge der Sichtfelder a. bevorrechtigte Kraftfahrz.	[m]
Lz	Lastzug	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
MSV	Maßgebender Spitzenstunden Verkehr	[Fz/h]
Pkw	Personenkraftwagen	[-]
PÜ (auch PÜD)	Phasenübergang (-Diagramm)	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Fz/h]
QSV	Qualität des Verkehrsablaufs	[-]
Sg	Signalgeber	[s]
Sgr	Signalgruppe	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s oder h]
TF	Freigabezeit (länge)	[s]
t _B	Zeitbedarfswert	[s]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _G	Gelbzeit	[s]
t _R	Räumzeit	[s]
t _U	Umlaufzeit	[s]
t _Ü	Übergangszeit	[s]
tw _a	Wartezeit allgemein	[s]
tw _F	Wartezeit Fußgänger	[s]
U	Anzahl der Umläufe	[-]
V _{zul.}	Zulässige Geschwindigkeit	[km/h]
VA	Verkehrsabhängige (Signal-) Steuerung	[-]
VAPW	Verkehrsabhängige Programmwahl	[-]
VKF	Verkaufsfläche	[m ²]
w (auch tw)	mittlere Wartezeit	[s]
WE	Wohneinheit	[-]
ZL	Zeittücke	[m/s]
Zuf.	Zufahrt	[-]

Richtlinien

- [01] Richtlinie für Lichtsignalanlagen, RiLSA Köln 2010
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [02] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS, Köln Ausgabe 2015, Teil S
Stadtstraßen
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [03] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln 2006
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [04] Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 06, Ausgabe 2006
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [05] Empfehlungen für Verkehrserhebungen EVE, Köln 2010
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [06] Richtlinien für Radverkehrsanlagen ERA, Köln 2006
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Externe Unterlagen

- [07] Vorhabenplan zu Bebauungsplan 66
- [08] Vorhabenplan zu Bebauungsplan 140
- [09] Vorhabenplan zu Bebauungsplan 148

Eingesetzte Software und Erhebungsgerät

- [10] LISA+, Verkehrsingenieurarbeitsplatz, Schlothauer und Wauer Ingenieurgesellschaft
- [11] Videoerfassungssystem, eigene Geräte VTT Planungsbüro, Hersteller Miovision

LISA-Varianten (interne Anmerkungen)

