



Beempfehlung oreleksch und Partner KG // Waldfriedgasse 6 // A-6800 Feldkirch

GWG Lindauer Wohnungsgesellschaft mbH
Schulstraße 24,
D-88131 Lindau

Feldkirch, 08.11.2021

Seite 1 / 33

Verkehrstechnische Stellungnahme

Aufgabenstellung

Die GWG Wohnungsgesellschaft mbH in Lindau plant auf dem Areal der ehemaligen Stadtgärtnerei in Lindau an der Ludwig-Kick-Straße die Errichtung von Geschosswohnbauten und Reihenhäusern sowie eine Tiefgarage. Außerdem soll eine KITA sowie Wohnungen in einem eigenen Gebäude eingerichtet werden und die bestehende Villa und das Stadtgärtnerhaus soll weiterhin für gewerbliche Funktionen und Wohnzwecke genutzt, ggf. adaptiert, werden. Das Areal ist mittels zwei getrennter Ein- und Ausfahrten an die Ludwig-Kick-Straße angebunden.

Für dieses Bauvorhaben wurde (mit Datum 06.11.2020) bereits eine Verkehrstechnische Stellungnahme und ergänzende Stellungnahmen auf Grundlage einer eigens dafür durchgeführten Verkehrszählung erstellt. Zwischenzeitlich haben in mehreren Etappen planerische und wirtschaftliche Erkenntnisse dazu geführt, den Berechnungen eine höhere Anzahl von KITA- Betreuungen zugrunde zu legen, weitere Wohnungen vorzusehen und für weitere Flächen eine gewerbliche Nutzung unbestimmten Inhaltes anzunehmen. Außerdem wurde durch Anwendung der Lindauer Stellplatz-Satzung der Stellplatzbedarf minimiert.

Da dadurch die Verkehrsfrequenzen der ersten und der zweiten Anbindung betroffen sind, wird hiermit eine erneute Betrachtung beider Anschlussstellen vorgelegt.

Das Büro Besch und Partner wurde nun damit beauftragt, die bereits vorliegende Verkehrsprognose und ergänzende Stellungnahmen entsprechend zu adaptieren, um auch eine detaillierte Verkehrsprognose des Gesamtverkehrs auf Grundlage der aktuellen Planung zu erhalten.

Die Notwendigkeit einer möglichen Linksabbiegespur wird auf dieser Grundlage erneut für das Projekt geprüft.

Die bisher als Vorabzug vorgelegte Stellungnahme vom 08.07.2021, die die beiden Anbindungen auf aktuellen Planungsgrundlagen verkehrstechnisch prüft, wird im Zuge dieser Neubearbeitung ebenfalls auf die hier ermittelten Verkehrsmengen adaptiert und vollinhaltlich in diese Stellungnahme integriert.

Grundlagen

Als Grundlage für die Bearbeitung wurden uns folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Architekturpläne
Wettbewerbsplanung, Dietrich Untertrifaller Architekten, München
- Angaben Wohnungsbedarf und Angaben bzgl. der Umnutzung Villa Engl und Stadtgärtnerei für Wohnen und Gewerbe,
GWG Lindau
- Angaben zum Bedarf der KITA Plätze
GWG Lindau (auf Grundlage der SoBoN- Berechnung, Baugebiet Stadtgärtnerei, 7.9.2020)
- Angaben des Stellplatzbedarfes gem. Lindauer Stellplatz-Satzung,
GWG Lindau
- Klimafreundliches Lindauer Mobilitätskonzept, R+T Verkehrsplanung, 2017
- Verkehrszählung vom 30.09.2020
Besch und Partner KG, Feldkirch
- Verkehrstechnische Stellungnahme vom 06.11.2020, ergänzende Stellungnahme vom 25.11.2020 und Verkehrstechnische Stellungnahme vom 08.07.2021,
Besch und Partner KG, Feldkirch

Projekt

Das projektierte Areal umfasst 55 WE in 3 kompakten Wohngebäuden (32x2 Zi., 7x3 Zi. und 16x 4 Zi.) und 8 WE in 8 Reihenhäusern (4 Zi.) sowie 9 WE (mit jeweils ca.50m² für ein bis zwei Personen) in einem separaten Gebäude. Im gleichen Gebäude ist eine 6-gruppige KITA für insgesamt 128 Kinder (2x Krippe mit je 14 Kindern und 4x Kindergruppe mit je 25 Kindern) geplant. Gemäß Wirkungsanalyse vom 7.9.2020 wird davon ausgegangen, dass 23 Kinder (7 Kinder zur Krippe und 16 Kinder zu Spielgruppen) aus dem Baugebiet selbst kommen werden. Das entspricht 18% der zu betreuenden Kinder in der KITA. 82% der Kinder (105 Kinder) werden in Zukunft von außerhalb des Areals erwartet. Die Betreuung soll vor- und nachmittags stattfinden. Für den Wohnbau ergibt sich insgesamt ein Wohnmix mit einer Belegung von 2,5 Personen pro Wohnung.

Im Bebauungsplan wird die Fläche der bestehenden Villa Engel und des Stadtgärtnerhauses (insgesamt ca.1400 m²) als Mischgebiet mit einem Nutzungsschlüssel 70%/30% festgesetzt. Die genaue Aufteilung der künftigen Wohn- und Gewerbenutzung ist noch nicht definiert, daher wird in der verkehrstechnischen Stellungnahme die Annahme getroffen, dass 70% der Flächen (ca.980 m²) gewerblich genutzt werden, um hier den Worst Case darzustellen.

Dadurch ergeben sich optional ca. 420 m² für weitere Wohnflächen. In dieser Betrachtung werden 5 Wohnungen für je 2-3 Personen angenommen. Diese Wohnungen und die möglichen Gewerbeflächen werden über Anbindung 2 erreicht.

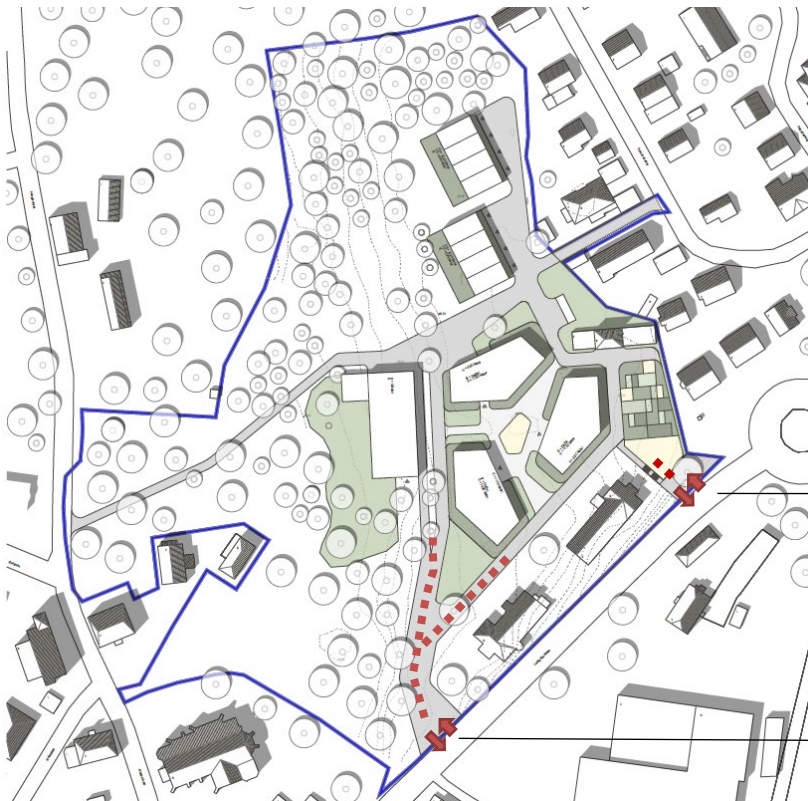
Oberirdisch (über Anbindung 2 erreichbar) sollen in Zukunft insgesamt 18 Stellplätze zur Verfügung stehen. Diese werden wie folgt verteilt:

- 12 Stellplätze für Wohnen (5) und Gewerbe (7) in der Villa Engl und im Stadtgärtnerhaus
- 6 Stellplätze als „Kurzparker“ für Holen und Bringen (KITA)

In der Tiefgarage werden 56 Stellplätze errichtet; der durch konsequente Anwendung der Lindauer Stellplatzsatzung ermittelte Stellplatzbedarf beträgt jedoch nur 47 Stellplätze (29 Stellpl. für Geschosswohnbauten, 8 Stellpl. für Reihenhäuser, 5 Stellpl. für Wohnungen, 5 Stellpl. für MA Kita). Diese Angaben inkludieren 6 Besucher-Stellplätze). Es wird also eine Reserve von 9 Stellplätzen für eine zusätzliche Vermietung, weitere Gästestellplätze und Stellplätze für mögliche Konzeptänderungen geschaffen, die in den Berechnungen dieser Stellungnahme zur Sicherheit bereits mitberücksichtigt werden.



Abb. 1: Übersichtslageplan (Bayernatlas/BuP)



Anbindung 1
 Ein- und Ausfahrt für die
 Wohnen und MA Kita

Anbindung 2
 Ein- und Ausfahrt für KITA sowie
 Gewerbe und Wohnen (Villa
 Engel u. Stadtgärtnerhaus)

Abb. 2: Grundriss des Projektes mit Erschließungswegen (Architekturplan/BuP)

Verkehrsaufkommen

1. Bestandsverkehr

Die Ermittlung und Auswertung des Bestandsverkehrs war Gegenstand der Stellungnahme vom 06.11.2020 vom Büro Besch und Partner. Die dort ermittelten Frequenzen werden als Basis dieser ergänzenden Stellungnahme herangezogen und nicht weiter kommentiert.

Erhebungstag: Mittwoch, der 30.09.2020, 0:00-24:00

Die in der nachfolgenden Abbildung ist die Position der Querschnittsmessung dargestellt.



Abb. 3: Zählstelle für die Querschnittsmessung der Bestandsverkehrsmengen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse dieser Messungen beider Fahrtrichtungen dargestellt. In der Zählung wurde zwischen Schwerverkehr (Bus, LKW und PKW >2,8t zul. Gesamtgewicht) und Leichtverkehr (PKW <2,8t zul. Gesamtgewicht) unterschieden. Die Spitzenstunden wurden jeweils markiert.

Zusammengefasst zeigt die Analyse, dass sich an einem regulären Wochentag im Bestand die Gesamtleistung des Querschnitts auf der Ludwig-Kick-Straße auf 10.388 Fahrten (DTVW) beläuft. In der Abendspitzenstunde zwischen 16:00 und 17:00 Uhr (ASP) sind das insgesamt 956 Fahrten, davon 476 nach Süden und 480 nach Norden.

Verkehrserhebung: Lindau Stadtgärtnerei

Fahrtrichtung: Süd-West

Kresiel (Nord-Ost)

Zählstelle: Kreisverkehr, südlicher Ast *

Erhebungst: Mi 30.09.2020

Erhebungsz: 00.00 - 24.00 Uhr

Richtung:	Süd-West							Kresiel (Nord-Ost)								
Uhrzeit	PKW (< 3,5 t)	Liefer-wagen	BUS	LKW (>3,5 t)	Sattelzug + LKW m.Hänger	MR	FR	PWE	PKW (< 3,5 t)	Liefer-wagen	BUS	LKW (>3,5 t)	Sattelzug + LKW m.Hänger	MR	FR	PWE
00-01	11			1				12	11					1		12
01-02	8							8	9			1				10
02-03	6							6	6							6
03-04	5							5	7			1				8
04-05	6			2	1	1		10	26			2				28
05-06	43		2	1	1	3		50	55		3	5		5		68
06-07	119		2	14	1	9		145	134		4	9	1	7		155
07-08	285		13	17		10		325	287		12	9		13		321
08-09	279		5	17		4		305	284		7	15		11		317
09-10	263		5	13	1	7		289	286		6	14		6		312
10-11	329		4	14		5		352	313		4	20	1	4		342
11-12	326		6	15	2	11		360	315		6	16	1	9		347
12-13	316		7	20		12		355	340		8	22		12		382
13-14	304		8	20		6		338	299		10	23		5		337
14-15	329		5	26		9		369	311		6	17	1	8		343
15-16	402		7	12		12		433	368		4	21	1	8		402
16-17	438		9	10	1	18		476	439		5	23		13		480
17-18	415		8	8		5		436	344		4	7	1	10		366
18-19	339		9	5		4		357	297		8	9		12		326
19-20	238		7	7		6		258	231		7	3	1	5		247
20-21	135		7	4		1		147	128		6	1		6		141
21-22	98		7	2		3		110	95		7	1		3		106
22-23	70		4	1				75	39		4	1		2		46
23-24	33							33	31			1				32
Summe	4797		115	209	7	126		5 254	4655		111	221	7	140		5 134

MSP

ASP

* die Zählung wurde an die deutschen Normen angepasst > Lieferwagen auf PKW und LKW im Verhältnis 1:2 aufgeteilt

Tab. 1: Verkehrsfrequenzen Ludwig-Kick-Straße, beide Fahrtrichtungen (BuP)

2. Induzierter Verkehr

Für die Ermittlung des durch das Projekt induzierten Verkehrs werden die zu erwartenden Verkehrsströme für die Anwohner sowie die für die Hol- und Bringfahrten der KITA ermittelt.

Wie in den untenstehenden Tabellen zu sehen, werden die induzierten Verkehrsmengen für das projektierte Stadtgartenareal mit dem Programm Ver_Bau „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ (von Dr. Ing. Dietmar Bosserhoff, Deutschland) und eigenen Erfahrungswerten abgeschätzt. Es wird in Ziel- und Quellverkehr unterschieden.

Es zeigt sich, dass in der Spitzenstunde zwischen 16:00 und 17:00 (mit den höchsten Verkehrsmengen der anbindenden Straße) auch für das Projekt eine vergleichsweise hohe induzierte Verkehrsfrequenz zu erwarten ist.

Der induzierte Verkehr bemisst sich also aus der Überlagerung des nachfolgend definierten Bedarfes für die Funktionen Wohnen I, Wohnen II, KITA und Gewerbe und der sich daraus ergebenden Ganglinien für den stündlichen Verkehr auf den beiden Anbindungen:

Verkehrsweg	Funktion
Anbindung 1:	Wohnen I, Kita (Mitarbeiter)
Anbindung 2:	Wohnen II, Gewerbe Kita (Holen und Bringen)

Tab. 2: Funktionsverteilung (BuP)

In den nachfolgenden Tabellen wird die Ermittlung des induzierten Verkehrs dargestellt. Es wird entsprechend der Anbindungen in Wohnen I plus Mitarbeiterstellplätze für die Kita (Anbindung 1) und Wohnen II plus Gewerbe und Stellplätze für Holen und Bringen für die Kita (Anbindung 2) unterschieden. Der durch die Wohneinheiten induzierte Verkehr wird wie folgt ermittelt:

Es handelt sich hierbei, wie beschrieben wurde, um 72 Wohneinheiten mit insgesamt 56 Stellplätzen inklusive 5 Kita-Mitarbeiter-Stellplätzen. Aus diesem Grund wird in der nachfolgenden Tabelle die Verkehrsmenge des Projektes auf Grundlage von 56 Stellplätzen ermittelt; es wird dabei angenommen - um mögliche Mehrfahrten aufgrund der Stellplatzreduktion aufzufangen - dass sich der Anteil der KFZ-Fahrten für Wohnen I gegenüber den üblichen Erfahrungswerten von ca. 60% auf ca. 72% erhöht, was eine Erhöhung der tatsächlichen Fahrten um 20% bewirkt.

In der Tiefgarage sind 5 Stellplätze für Mitarbeiter der Kita untergebracht. Da jedoch deutlich mehr Mitarbeiter mit ggf. unterschiedlichen Arbeitszeiten in der Kita arbeiten werden (ca.13 Personen), wird für diese Stellflächen zusätzlich eine 50-prozentige Doppelnutzung angenommen.

Induzierter Verkehr, Anbindung 1:

Berechnung des induzierten Verkehrsaufkommens
Wohnen Areal Stadtgärtnerei (Wohnen I)

	Kennwerte	Bemerkungen
Anzahl Stellplätze	51	
durchschnittliche Wohnungsbelegung	2,60	Belegung gem. Wohnungsmix
Anzahl der Bewohner	132	Anzahl der Bewohner mit Stellplatz
Wege pro EW und Tag	3,5	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Wege außer Haus	12,0%	Bosserhoff
Wege pro EW und Tag zum/vom Haus	3,1	
Mobilitäten /Tag	408	
Anteil mit KFZ	72,0%	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Mobilitäten mit KFZ/Tag	294	
durchschnittliche KFZ Belegung	1,30	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
KFZ Fahrten/Tag Einwohner	226	
Anteil Besucherverkehr	3,0%	Bosserhoff
Besucherverkehr/Tag	7	
Lieferverkehr/Einwohner	0,05	Bosserhoff
Lieferverkehr/Tag	7	
Gesamtverkehr (DTV)	239	

Tab. 3: Tabelle induzierter Verkehr Wohnen I- Bewohner und Gäste (BuP)

Berechnung des induzierten Verkehrsaufkommens

Kita MA

	Kennwerte	Bemerkungen
Zielgruppe		Mitarbeiter
Anzahl MA-Stellplätze	5	absolut
Anzahl MA-Stellplätze	8	bei ca. 30% Doppelnutzung
Bring- und Abholdienste/Tag	0,0	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Bring- und Abholdienste	0	
Wege pro Beschäftigten und Tag	2,5	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Wege der Beschäftigten und Tag	20	
Mobilitäten /Tag	20	
Anteil mit KFZ	80,0%	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Mobilitäten mit KFZ/Tag	16	
Lieferverkehr/Tag	0,0	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Gesamtverkehr (DTV)	16	

Tab. 4: Tabelle induzierter Verkehr Mitarbeiter Kita (BuP)

Induzierter Verkehr, Anbindung 2:

Wohnen Villa Engl/Stadtgärtnerei (Wohnen II)

	Kennwerte	Bemerkungen
Anzahl Wohnungen	5	Wohnungsmix Gebäude (Architekt)
durchschnittliche Wohnungsbelegung	2,50	Belegung
Zahl der Bewohner	13	
Wege pro Ew/ und Tag	3,5	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Wege außer Haus	12,0%	Bosserhoff
Wege pro Ew/ und Tag zum/vom Haus	3,1	
Mobilitäten /Tag	39	
Anteil mit KFZ	60,0%	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Mobilitäten mit KFZ/Tag	23	
durchschnittliche KFZ Belegung	1,30	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
KFZ Fahrten/Tag Einwohner	18	
Anteil Besucherverkehr	3,0%	Bosserhoff
Besucherverkehr/Tag	1	
Lieferverkehr/Einwohner	0,05	Bosserhoff
Lieferverkehr/Tag	1	
Gesamtverkehr (DTV)	19	

Tab. 5: Tabelle induzierter Verkehr Wohnen II-Bewohner und Gäste (BuP)

Kita (Eltern Holen und Bringen)

	Kennwerte	Bemerkungen
Zahl Plätze	128	4 Grup á 25 Kind+2 Grup á 14 Kind
Beschäftigte/Platz	0,00	Bosserhoff
Zahl der Beschäftigten	0	nur Eltern Holen und Bringen
Bring- und Abholdienste/Tag	1,5	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Bring- und Abholdienste	192	
Wege pro Beschäftigten und Tag	2,5	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Wege der Beschäftigten und Tag	0	
Mobilitäten /Tag	192	
Anteil mit KFZ (82% bei Modal Split 60%)	49,0%	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Mobilitäten mit KFZ/Tag	94	
Lieferverkehr/Tag	0,2	Bosserhoff, eigene Erfahrungswerte
Gesamtverkehr (DTV)	94	

Tab. 6: Tabelle induzierter Verkehr KITA (BuP)

In den nachfolgenden Tabellen werden die Ganglinien dargestellt, die sich aus den ermittelten induzierten Verkehren entsprechend ihrer Funktionen ergeben (gemäß Bosserhoff und eigenen Erfahrungswerten). Die Verkehre werden jeweils für die 1. und die 2. Anbindung dargestellt und in weiterer Folge der durch die Überlagerungen resultierende Gesamtverkehr.

Es sind insgesamt 18 Stellplätze im Bereich Villa Engel und Gärtnerhaus vorhanden, wovon - gemäß der unter Punkt „Projekt“ definierten Parameter – 5 Stellplätze für Wohnen, 7 Stellplätze für Gewerbe verwendet werden und 6 Stellplätze für Holen und Bringen (KITA) zumindest einen Teil des Tages reserviert sind.

Da für den Ausbau der ca. 980m² Gewerbefläche (im Falle einer Verteilung von 70% Gewerbefläche und 30% Wohnfläche) die 7 zur Verfügung stehenden Stellplätze eher gering angesetzt sind, können die 6 Stellplätze, die für Holen und Bringen reserviert sind, optional auch zeitweise – also außerhalb der reservierten Hol- und Bringzeiten - doppelt genutzt werden.

Es können für die Gewerbeflächen derzeit keine Inhalte festgelegt werden, weshalb die Annahme getroffen, dass rechnerisch in 10 Stunden pro Tag die 7 zur Verfügung stehenden Stellplätze 2mal pro Stunde gewechselt werden. Das entspricht etwa auch einem 1,1-fachen Stellplatzwechsel von 13 Stellplätzen über 10 Stunden (inkl. der 6 Stellplätze für Holen und Bringen).

Unter den Darstellungen der Ganglinien wird eine Klassifizierung der Verkehre in Tages- und Nachtzeiten sowie in Leichtverkehr (LV) und – wenn auftretend - Schwerverkehr (SV) vorgenommen.

Ganglinien, Anbindung 1:

Einwohnerbezogener KFZ-Verkehr (Bewohner- und Besucherverkehr)
Wohnen I (1.Anbindung)

verkehr (DTV)					
	Quellverkehr		Zielverkehr		Gesamt
	%	abs.	%	abs.	abs.
00-01	0,4	0	0,6	1	1
01-02	0,2	0	0	0	0
02-03	0,1	0	0	0	0
03-04	0	0	0,8	1	1
04-05	1,1	1	3	4	5
05-06	3,4	4	4,5	5	9
06-07	10,5	13	5	6	19
07-08	11	13	3,9	5	18
08-09	7,2	9	3,1	4	12
09-10	6,4	8	2,7	3	11
10-11	4,8	6	2,9	3	9
11-12	3,9	5	3,9	5	9
12-13	3,6	4	2,2	3	7
13-14	2,3	3	2,7	3	6
14-15	2,7	3	5,5	7	10
15-16	3,2	4	6,7	8	12
16-17	4	5	10,3	12	17
17-18	5	6	10	12	18
18-19	7,6	9	10	12	21
19-20	5,2	6	9,5	11	18
20-21	3,6	4	7,7	9	14
21-22	5,4	6	3,7	4	11
22-23	4,6	6	0,8	1	6
23-24	3,8	5	0,5	4	9
Summe	100	120	100	123	243

Aufteilung Tag und Nacht (LV) für Quell-bzw. Zielverkehr

22:00-6:00	16	16	32
6:00-22:00	103	107	211

Tab. 7: Ganglinie Wohnen I, Anbindung 1 (BuP)

KFZ- Tagesaufkommen Kita MA

Gesamt- verkehr					
	Quellverkehr		Zielverkehr		Gesamt
	%	abs.	%	abs.	abs.
00-01	0,00	0	0,00	0	0
01-02	0,00	0	0,00	0	0
02-03	0,00	0	0,00	0	0
03-04	0,00	0	0,00	0	0
04-05	0,00	0	0,00	0	0
05-06	0,00	0	0,00	0	0
06-07	0,00	0	25,00	2	2
07-08	0,00	0	37,50	3	3
08-09	12,50	1	0,00	0	1
09-10	0,00	0	0,00	0	0
10-11	0,00	0	0,00	0	0
11-12	12,50	1	0,00	0	1
12-13	25,00	2	25,00	2	4
13-14	0,00	0	0,00	0	0
14-15	0,00	0	0,00	0	0
15-16	12,50	1	12,50	1	2
16-17	37,50	3	0,00	0	3
17-18	0,00	0	0,00	0	0
18-19	0,00	0	0,00	0	0
19-20	0,00	0	0,00	0	0
20-21	0,00	0	0,00	0	0
21-22	0,00	0	0,00	0	0
22-23	0,00	0	0,00	0	0
23-24	0,00	0	0,00	0	0
Summe	100	8	100	8	16

Aufteilung Tag und Nacht (LV) für Quell-bzw. Zielverkehr

22:00-6:00	0	0	0
6:00-22:00	8	8	16

Tab. 8: Ganglinie Kita Mitarbeiter, Anbindung 1 (BuP)

KFZ- Tagesaufkommen Wohnen I plus Kita MA
(1. Anbindung)

Gesamt- verkehr			
	Quellverkehr	Ziellverkehr	Gesamt
	abs.	abs.	abs.
00-01	0	1	1
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	0	1	1
04-05	1	4	5
05-06	4	5	9
06-07	13	8	21
07-08	13	8	21
08-09	10	4	13
09-10	8	3	11
10-11	6	3	9
11-12	6	5	10
12-13	6	5	11
13-14	3	3	6
14-15	3	7	10
15-16	5	9	14
16-17	8	12	20
17-18	6	12	18
18-19	9	12	21
19-20	6	11	18
20-21	4	9	14
21-22	6	4	11
22-23	6	1	6
23-24	5	4	9
Summe	128	131	259

Aufteilung Tag und Nacht (LV) für Quell-bzw. Zielverkehr

LV	22:00-6:00	16	16	32
LV	6:00-22:00	111	115	227
SV	8:00-9:00	0	0	0
Σ		128	131	259

Tab. 9: Überlagerte Ganglinien Anbindung 1 (BuP)

Ganglinien, Anbindung 2:

KFZ- Tagesaufkommen KITA

verkehr (DTV)					
	Quellverkehr		Zielverkehr		Gesamt
	%	abs.	%	abs.	abs.
00-01	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0	0
04-05	0	0	0	0	0
05-06	0	0	0	0	0
06-07	0	0	4,5	2	2
07-08	15	7	16	8	15
08-09	25	12	25	12	24
09-10	1,5	1	2,5	1	2
10-11	1	0	1,5	1	1
11-12	2	1	2	1	2
12-13	18	8	13,5	4	12
13-14	2	1	3	1	2
14-15	2,5	1	3	1	3
15-16	13	6	15	7	13
16-17	16	8	13	6	14
17-18	3,5	2	1	0	2
18-19	0,5	0	0	0	0
19-20	0	0	0	0	0
20-21	0	0	0	0	0
21-22	0	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0
Summe	100	47	100	45	92

Aufteilung Tag und Nacht (LV) für Quell-bzw. Zielverkehr

22:00-6:00	0	0	0
6:00-22:00	47	45	92

Tab. 10: Ganglinie Kita- Holen und Bringen (BuP)

Gewerbe (Mischnutzung)

Gesamt- verkehr	288				
	Quellverkehr		Zielverkehr		Gesamt
	%	abs.	%	abs.	abs.
00-01	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0	0
04-05	0	0	0	0	0
05-06	0,5	1	5	7	8
06-07	1,2	2	9,8	14	16
07-08	2,6	4	12,8	18	22
08-09	5,2	7	9,9	14	22
09-10	5,9	8	8,4	12	21
10-11	6,4	9	7,1	10	19
11-12	7,1	10	7,3	11	21
12-13	7,2	10	6,5	9	20
13-14	7,5	11	5,8	8	19
14-15	9,1	13	5,4	8	21
15-16	9,7	14	6,2	9	23
16-17	9,5	14	5,7	8	22
17-18	10,2	15	5,6	8	23
18-19	9,4	14	3,1	4	18
19-20	8,2	12	1,5	2	14
20-21	0	0	0	0	0
21-22	0	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0
Summe	100	144	100	144	288

Aufteilung Tag und Nacht (LV) für Quell-bzw. Zielverkehr

22:00-6:00	1	7	8
6:00-22:00	143	137	280

SV	6:00-22:00*	3	3	6
	Σ	147	147	294
	*8:00, 11:00, 14:00			

Tab. 11: Ganglinie Gewerbe (BuP)

Einwohnerbezogener KFZ-Verkehr (Bewohner- und Besucherverkehr)
Wohnen II

verkehr (DTV)	19				
	Quellverkehr		Zielverkehr		Gesamt
	%	abs.	%	abs.	abs.
00-01	0,4	0	0,6	0	0
01-02	0,2	0	0	0	0
02-03	0,1	0	0	0	0
03-04	0	0	0,8	0	0
04-05	1,1	0	3	0	0
05-06	3,4	0	4,5	0	1
06-07	10,5	1	5	0	1
07-08	11	1	3,9	0	1
08-09	7,2	1	3,1	0	1
09-10	6,4	1	2,7	0	1
10-11	4,8	0	2,9	0	1
11-12	3,9	0	3,9	0	1
12-13	3,6	0	2,2	0	1
13-14	2,3	0	2,7	0	0
14-15	2,7	0	5,5	1	1
15-16	3,2	0	6,7	1	1
16-17	4	0	10,3	1	1
17-18	5	0	10	1	1
18-19	7,6	1	10	1	2
19-20	5,2	0	9,5	1	1
20-21	3,6	0	7,7	1	1
21-22	5,4	1	3,7	0	1
22-23	4,6	0	0,8	0	1
23-24	3,8	0	0,5	0	0
Summe	100,00	9	100,00	9	19

Aufteilung Tag und Nacht (LV) für Quell-bzw. Zielverkehr

22:00-6:00	1	1	2
6:00-22:00	8	8	17

Tab. 12: Ganglinie Wohnen II (BuP)

**KFZ- Tagesaufkommen KITA plus Gewerbe plus Wohnen II
(2. Anbindung)**

verkehr (DTV)	401		
	Quellverkehr	Ziellverkehr	Gesamt
	abs.	abs.	abs.
00-01	0	0	0
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	0	0	0
04-05	0	0	0
05-06	2	6	8
06-07	6	12	18
07-08	12	26	38
08-09	20	26	46
09-10	10	14	23
10-11	10	12	22
11-12	12	13	24
12-13	19	14	33
13-14	12	10	22
14-15	14	10	24
15-16	20	17	37
16-17	22	15	37
17-18	17	10	26
18-19	14	8	23
19-20	10	3	13
20-21	0	1	1
21-22	1	0	1
22-23	0	0	1
23-24	0	0	0
Summe	201	198	399

Aufteilung Tag und Nacht (LV) für Quell-bzw. Zielverkehr

LV	22:00-6:00	3	6	9
LV	6:00-22:00	198	191	389
SV	8:00-9:00	3	3	6
Σ		204	201	405
	*8:00, 11:00, 14:00			

Tab. 13: Ganglinie Anbindung 2: KITA plus Gewerbe plus Wohnen II (BuP)

Ganglinien, Anbindung 1+2:

Gesamt- verkehr			
	Quellverkehr	Ziellverkehr	Gesamt
	abs.	abs.	abs.
00-01	1	1	1
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	0	1	1
04-05	1	4	5
05-06	6	11	17
06-07	18	20	38
07-08	25	34	59
08-09	30	30	60
09-10	17	17	34
10-11	16	15	31
11-12	17	17	34
12-13	25	18	44
13-14	15	14	28
14-15	17	17	34
15-16	25	26	51
16-17	29	28	57
17-18	23	22	44
18-19	24	20	44
19-20	17	15	31
20-21	5	10	15
21-22	7	5	12
22-23	6	1	7
23-24	5	4	9
Summe	329	329	657

Aufteilung Tag und Nacht (LV) für Quell-bzw. Zielverkehr

LV	22:00-6:00	19	22	41
LV	6:00-22:00	310	307	616
SV	6:00-22:00*	3	3	6
	Σ	332	332	663
	*8:00, 11:00, 14:00			

Tab. 14: Ganglinie Gesamtverkehr Anbindung 1 plus 2 (BuP)

3. Prognose Gesamtverkehr

Als Prognose zukünftiger Verkehrsmengen kann die additive Überlagerung des durch das geplante Projekt induzierten Mehrverkehrs der beiden Anbindungen Zufahrt 1 und Zufahrt 2 mit dem bestehenden Verkehr (siehe Bestandsverkehr) der Ludwig-Kick-Straße gelten. Konkret sind das 663 Fahrten, die durch das Projekt induziert werden und zu dem bestehenden DTV von 10.388 Fahrten in dem gegenständlichen Straßenabschnitt der Ludwig-Kick-Straße hinzugerechnet werden. Fahrten, die bereits im Bestand in/aus dem gegenständlichen Gelände führen und dies anteilig auch in Zukunft tun werden, wurden dabei aufgrund unklarer Parameter nicht berücksichtigt und somit gegebenenfalls doppelt gezählt; diese Menge darf als gering angenommen werden und wird als zusätzliche Sicherheit einbezogen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass - entsprechend der Verkehrsmengen des gezählten Bestandsverkehrs - die ein- und ausfahrenden Fahrzeuge des Areals etwa zu gleichen Teilen nach links und rechts ein- bzw. ausfahren werden.

Die Auswertung des durch das Projekt induzierten Verkehrs hat ergeben, dass auf der Ludwig-Kick-Straße ein zusätzlicher Verkehr von jeweils ca. 332 Fahrten im Quell- und Zielverkehr des Projektes pro Tag zusätzlich generiert werden. Das sind je ca.166 Fahrten in und aus Richtung Süd-West und ca.166 Fahrten in und aus Richtung Nord-Ost.

In der nachfolgenden Tabelle (Tabelle 15) ist der bestehende Verkehr (aufgeteilt in Tages- und Nachtzeiten) dem richtungsgebundenen induzierten Quell- und Zielverkehr zugeordnet. Tabelle 16 zeigt die additive Überlagerung von Bestandsverkehr und projektbezogenem Verkehr. Die Auswertung wurde außerdem aufgeteilt in Leicht- und Schwerverkehr sowie in Tages- und Nachtzeiten. Es wurden hier auch die jeweiligen durchschnittlichen Tages- und Nachtstundenverkehre ermittelt, wie sie als Grundlage für die lärmtechnischen Berechnungen benötigt werden.

Verkehr Bestand						Induzierter Verkehr Projekt					
Richtung:	Süd-West					Kreisel (Nord-Ost)					induzierter Verkehr Projekt Aufteilung in beide Richtungen
Uhrzeit	PKW	BUS	LKW	Sattelzug + LKW m.Hänger	MR	PKW	BUS	LKW	Sattelzug + LKW m.Hänger	MR	Quellverk Σ Zielverk Σ Quellverk Südwest Quellverk Nordost Zielverk Südwest Zielverk Nordost
00-01	11		1			11				1	1 1
01-02	8					9		1			
02-03	6					6					
03-04	5					7		1			1 1
04-05	6		2	1	1	26		2			1 4 1 2 2
05-06	43	2	1	1	3	55	3	5		5	6 11 3 3 5 6
06-07	119	2	14	1	9	134	4	9	1	7	18 20 8 9 10 10
07-08	285	13	17		10	287	12	9		13	25 34 12 13 17 17
08-09	279	5	17		4	284	7	15		11	31 31 16 16 16 15
09-10	263	5	13	1	7	286	6	14		6	17 17 8 9 8 9
10-11	329	4	14		5	313	4	20	1	4	16 15 8 8 8 7
11-12	326	6	15	2	11	315	6	16	1	9	18 18 9 9 9 9
12-13	316	7	20		12	340	8	22		12	25 18 13 12 9 9
13-14	304	8	20		6	299	10	23		5	15 14 8 7 7 7
14-15	329	5	26		9	311	6	17	1	8	18 18 9 9 9 9
15-16	402	7	12		12	368	4	21	1	8	25 26 13 12 13 13
16-17	438	9	10	1	18	439	5	23		13	29 28 14 15 14 14
17-18	415	8	8		5	344	4	7	1	10	23 22 11 12 11 11
18-19	339	9	5		4	297	8	9		12	24 20 12 12 10 10
19-20	238	7	7		6	231	7	3	1	5	17 15 9 8 8 7
20-21	135	7	4		1	128	6	1		6	5 10 3 2 5 5
21-22	98	7	2		3	95	7	1		3	7 5 3 4 2 3
22-23	70	4	1			39	4	1		2	6 1 3 3 1
23-24	33					31		1			5 4 3 2 2 2
Summe	4797	115	209	7	126	4655	111	221	7	140	332 332 166 166 166 166
											Σ /Tag 156 157 156 155 Σ /Nacht 10 9 10 11

SV 8:00, 11:00, 14:00

Tab. 15: Ganglinien Bestandsverkehr und induzierter Verkehr separat, beide Richtungen (BuP)

Verkehrsprognose (Bestand mit Projekt)

Süd-West										Kreisel (Nord-Ost)									
PKW	Bus	LKW	Sattelzug+LKW m. Hänger	MR		LV Nachtzeiten	SV Nachtzeiten	LV Tagzeiten	SV Tagzeiten	PKW	Bus	LKW	Sattelzug+LKW m. Hänger	MR		LV Nachtzeiten	SV Nachtzeiten	LV Nachtzeiten	SV Nachtzeiten
12		1				12	1			11				1		12			
8						8				9		1				9	1		
6						6				6						6			
6						6				7		1				7	1		
8		2	1	1	1	9	3			29		2				29	2		
51	2	1	1	3		54	4			64	3	5		5		69	8		
137	2	14	1	9				146	17	153	4	9	1	7				160	14
314	13	17		10				324	30	316	12	10		13				329	22
310	5	18		4				314	23	315	7	15		11				326	22
279	5	13	1	7				286	19	304	6	14		6				310	20
345	4	14		5				350	18	328	4	20	1	4				332	25
343	6	16	2	11				354	24	332	6	17	1	9				341	24
338	7	20		12				350	27	361	8	22		12				373	30
319	8	20		6				325	28	313	10	23		5				318	33
346	5	27		9				355	32	328	6	18	1	8				336	25
428	7	12		12				440	19	393	4	21	1	8				401	26
466	9	10	1	18				484	20	468	5	23		13				481	28
437	8	8		5				442	16	367	4	7	1	10				377	12
361	9	5		4				365	14	319	8	9		12				331	17
255	7	7		6				261	14	246	7	3	1	5				251	11
143	7	4		1				144	11	135	6	1		6				141	7
103	7	2		3				106	9	102	7	1		3				105	8
73	4					73	4			43	4	1		2		45	5		
38						38				35		1				35	1		
5126	115	211	7	126		206	12	5046	321	4984	111	224	7	140		212	18	4912	324
Σ/Tag								5046	321	Σ/Tag								4912	324
Σ/Nacht						206	12			Σ/Nacht						212	18		
$\Sigma/h/\text{Tag}$								315,4	20,1	$\Sigma/h/\text{Tag}$								307,0	20,3
$\Sigma/h/\text{Nacht}$						25,8	1,5			$\Sigma/h/\text{Nacht}$						26,5	2,3		

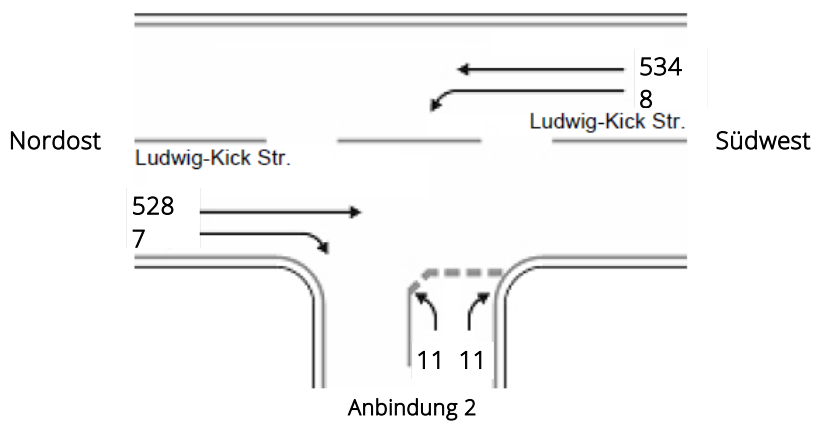
Tab. 16: Ganglinien prognostizierter Verkehr Ludwig-Kick-Str., Tag u Nacht, SV u LV (BuP)

Prüfung der Notwendigkeit einer Linksabbiegespur

Für den aus der Ludwig-Kick-Straße in das projektierte Areal links abbiegenden Verkehr ist die mögliche Notwendigkeit einer Linksabbiegespur, bzw. eines Aufstellbereiches zu prüfen. Als Grundlage für die Berechnung dieser Ströme wurde die Abendspitzenstunde (höchste Verkehrsbelastung des Tages zwischen 16:00 bis 17:00) zugrunde gelegt und auf die Anbindung 2 (die in dieser Zeit eine höhere Belastung als Anbindung 1 aufweist) angewendet.

Der in dieser Stunde gezählte Verkehr wurde zusätzlich um 10% überhöht, um auch eine mögliche Verkehrszunahme mitzuberücksichtigen.

Gemäß RAS (Pkt. 6.3.3) ist nach rechnerischer Prüfung die Notwendigkeit für eine diesbezügliche bauliche Maßnahme nicht gegeben.



Tab. 17: Frequenzen Knotenstrom der Anbindung 2 in der Abendspitzenstunde (BuP)

Da die Frequenz der von der Ludwig-Kick-Straße links abbiegenden Fahrzeuge in den Spitzenstunden gering ausfällt sind noch Reserven in einer Größenordnung von ca. 60% (für in das Areal einbiegende Fahrzeuge) möglich. Solange die Frequenz links abbiegender Fahrzeuge 20 KFZ/h unterschreitet, besteht gem. RAS weder die Notwendigkeit für einen Aufstellbereich noch für einen Linksabbiegestreifen.

Prognosenußfall für das Jahr 2030

Die in diesem Gutachten ermittelten Verkehre (DTVw) der Ludwig-Kick-Straße wurden mit dem Verkehrsmodell 2015 und 2030 (Verkehrssteigerung um 15,3% in 15 Jahren) des Lindauer Mobilitätskonzeptes (Verkehrssteigerung um 15,3% in 15 Jahren) verglichen und entsprechend mit einem adäquaten Faktor (Verkehrssteigerung um 10,2% in 10 Jahren) von 2020 auf 2030 hochgerechnet.

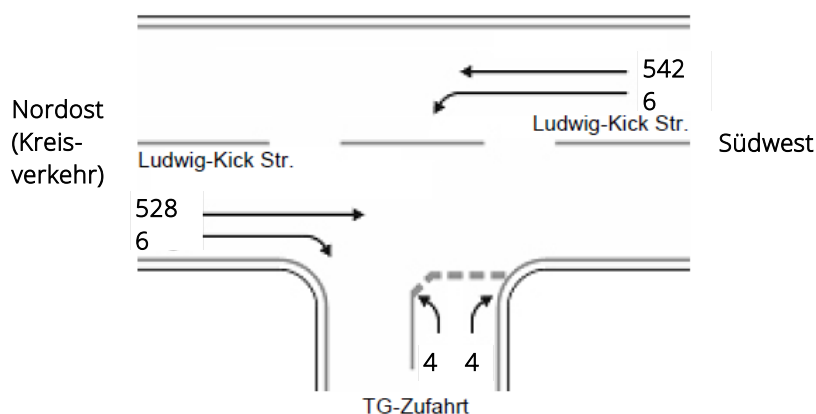
Das ergibt für den Prognosenußfall 2030 eine Querschnittsbelastung der Ludwig-Kick-Straße (Bezugspunkt südlich der Anbindung an die Reutiner Straße) von

11.448 Fahrten ohne das Projekt (10.388 Fahrten im Bestand), bzw.

12.178 Fahrten mit dem Projekt (11.051 Fahrten Bestand plus induzierter Verkehr).

Prüfung der Qualität der Anbindung und der Rückstaulänge

Da sich die projektierte 1. Anbindung der Ludwig-Kick-Straße in das geplante Areal sehr nahe im Bereich des Kreisverkehrs (Ludwig-Kick-Straße und Reutiner Straße) befindet, ist zu prüfen, ob die aus der 1. Anbindung herausfahrenden und in die Ludwig-Kick-Straße einbiegenden Fahrzeuge (gemäß untenstehender Verhältnismäßigkeit) in den möglichen Rückstaubereich des sich in Richtung des Kreisverkehrs bewegendes Verkehres auffahren und den Verkehrsfluss negativ beeinflussen.



Tab. 18: Frequenzen Knotenstrom der Anbindung 1 in der Abendspitzenstunde (BuP)

Ein diesbezüglich problematischer Zustand ist dann erreicht, wenn die Rückstaulänge bis zur Anbindung der TG-Zufahrt oder darüber hinaus reicht, also mindestens ca. 26m (siehe Abbildung unten) bzw. mehr als 4 Fahrzeuglängen beträgt.

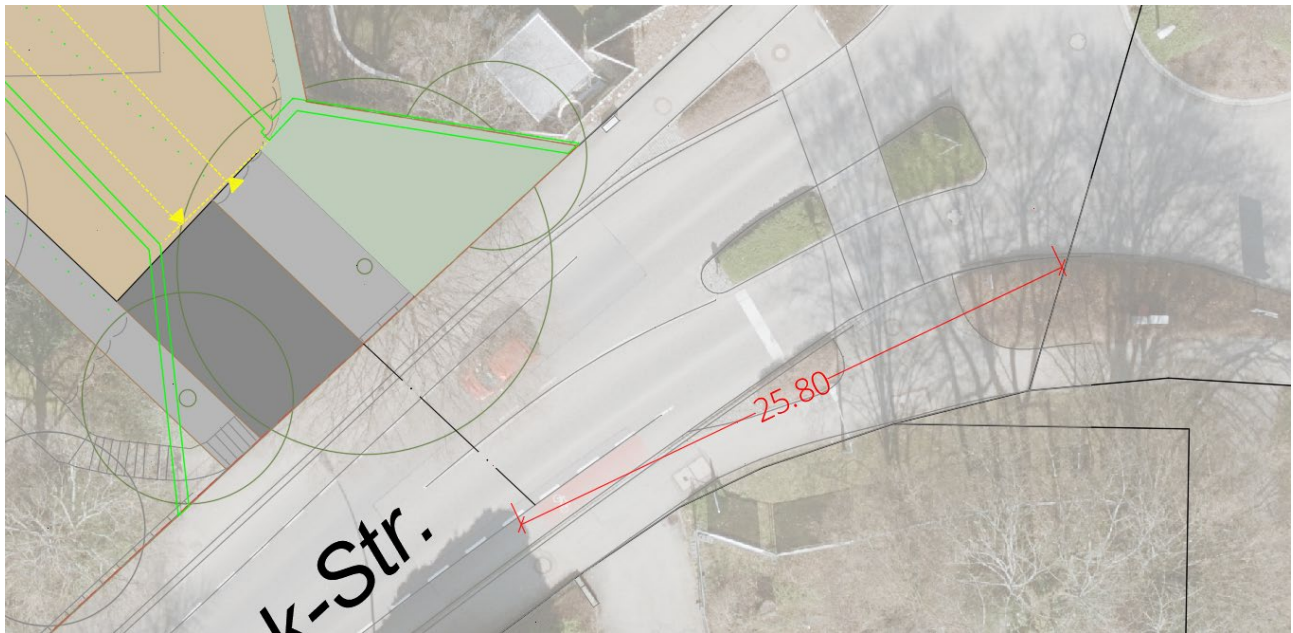


Abb. 4: Entfernung Mittelachse Zufahrt bis Kreisverkehr (BuP)

Für die Bewertung der Verkehrsqualität des Kreisverkehrs wurden 100 Fußgängerwechsel im Kreisverkehrsbereich in der Abendspitzenstunde angesetzt.

Wie aus den untenstehenden Tabellen ersichtlich, wird die Qualitätsstufe für den Kreisverkehr auf dieser Grundlage gemäß HBS mit „A“ (sehr gut) und für die Anbindung der Tiefgarage insgesamt mit „B“ (gut) angegeben (errechnet mit dem Programm Knobel 7.1.17). Die Anbindung der Tiefgarage wurde zur Sicherheit noch mit einer Beaufschlagung von 100% des ermittelten induzierten Verkehrs geprüft (siehe Anlagen) und wird dann ebenfalls mit der Qualitätsstufe „B“ bewertet.

In 99% aller zu erwartenden Verkehrskonstellationen (L-99) sind demnach für den Kreisverkehr in der betrachteten Richtung maximal 4 Fahrzeuglängen, bzw. eine Rückstaulänge von ca.24m, zu erwarten, im Regelfall aber weniger. Wie die obenstehende Abbildung dokumentiert, stehen für einen möglichen Rückstau zwischen Kreisverkehr und Ausfahrt Tiefgarage ca.26m Rückstaulänge zur Verfügung. Somit liegt die geplante Anbindung (Anbindung 1) nicht in einem kritischen Nahebereich zum Kreisverkehr.

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	LK Nord	1	1	222	20	0	380	383	1036	1028
2	LK Süd	1	1	72	20	0	539	545	1169	1156
3	Reutiner Straße	1	1	317	20	0	320	325	954	939

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	LK Nord	0,37	648	5,6	0,4	2	3	A
2	LK Süd	0,47	617	5,8	0,6	3	4	A
3	Reutiner Straße	0,34	619	5,8	0,4	2	3	A







Gesamt-Qualitätsstufe : A

	Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 1253	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 1239	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	: 1,97	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	: 5,74	s pro Fz
Berechnungsverfahren :		
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600	
Staulängen	: Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	: Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Tab. 19: Leistung/Qualität Kreisverkehr (BuP)

Projekt : 4799
 Knotenpunkt : TG 1
 Stunde : ASP
 Datei : 4799_GWG_STADTGÄRTNEREI_TG1_ASP_210824.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		528				1800					A
3		6				1600					A
4		4	6,5	3,8	1079	236		15,5	1	1	B
6		4	5,9	3,9	531	515		7,0	1	1	A
Misch-N		8				323	4 + 6	11,4	1	1	B
8		542				1800					A
7		6	5,5	2,8	534	700		5,2	1	1	A
Misch-H		548				1800	7 + 8	2,9	2	3	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : LK Nord

LK Süd

Nebenstrasse : Tiefgarage

Tab. 20: Leistung/Qualität Anbindung Tiefgarage (BuP)

Somit sind aufgrund der Positionierung und der projektierten Leistung der geplanten Anbindung 1 keine verkehrstechnischen Konflikte zu erwarten.

Sichtfeldprüfung

Sowohl die Sichtfelder auf die Straße als auch auf den begleitenden einspurigen Radweg sind bei beiden projektierten Anbindungen freigehalten (siehe auch Beilagepläne).

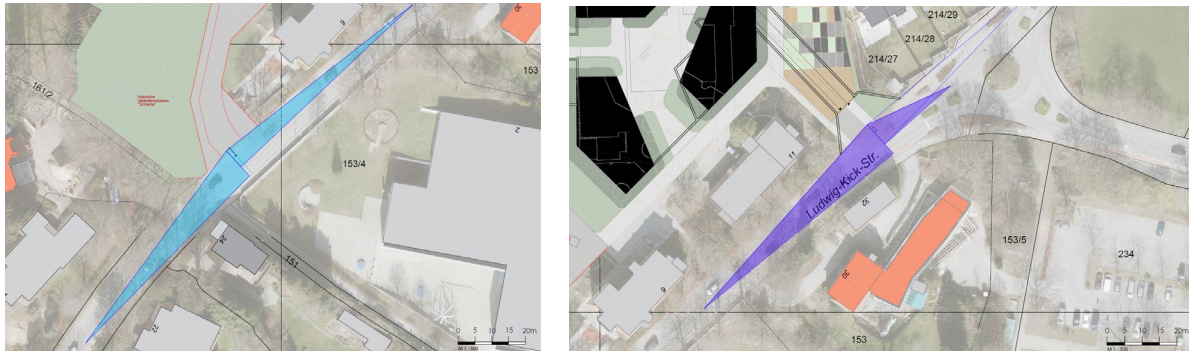


Abb. 5: Sichtfelder beider Anbindungen auf die Ludwig-Kick-Straße (BuP)

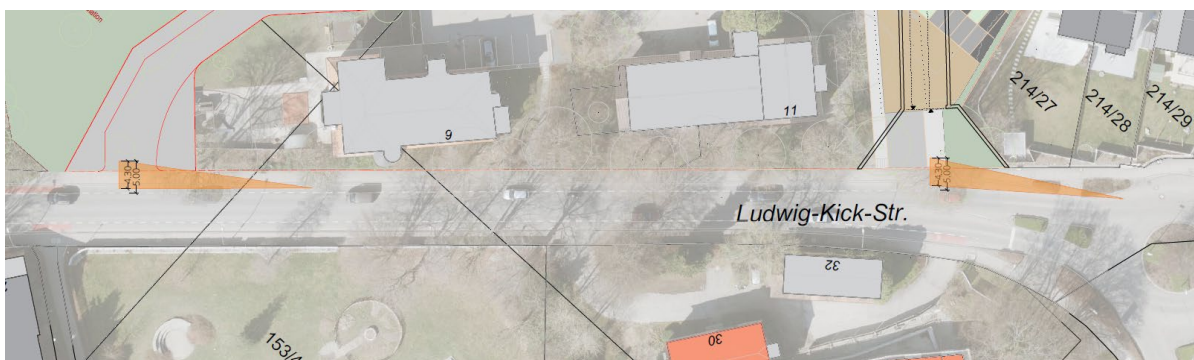


Abb. 6: Sichtfelder beider Anbindungen auf den Radweg (BuP)

Schleppkurvenprüfung

Beide projektierten Anbindungen ermöglichen eine konfliktfreie Ein- und Ausfahrt mit PKW- Begegnung auf eigenem Grund im Anbindungsbereich.

Für Anbindung 2 wurde außerdem die Zu- und Ausfahrt (mit PKW- Begegnung) für Müllfahrzeuge oder Lieferverkehr mit Wendemöglichkeit geprüft; auch diese Prüfung zeigt einen konfliktfreien Ablauf dieser Verkehrsrelationen (siehe Beilagepläne).

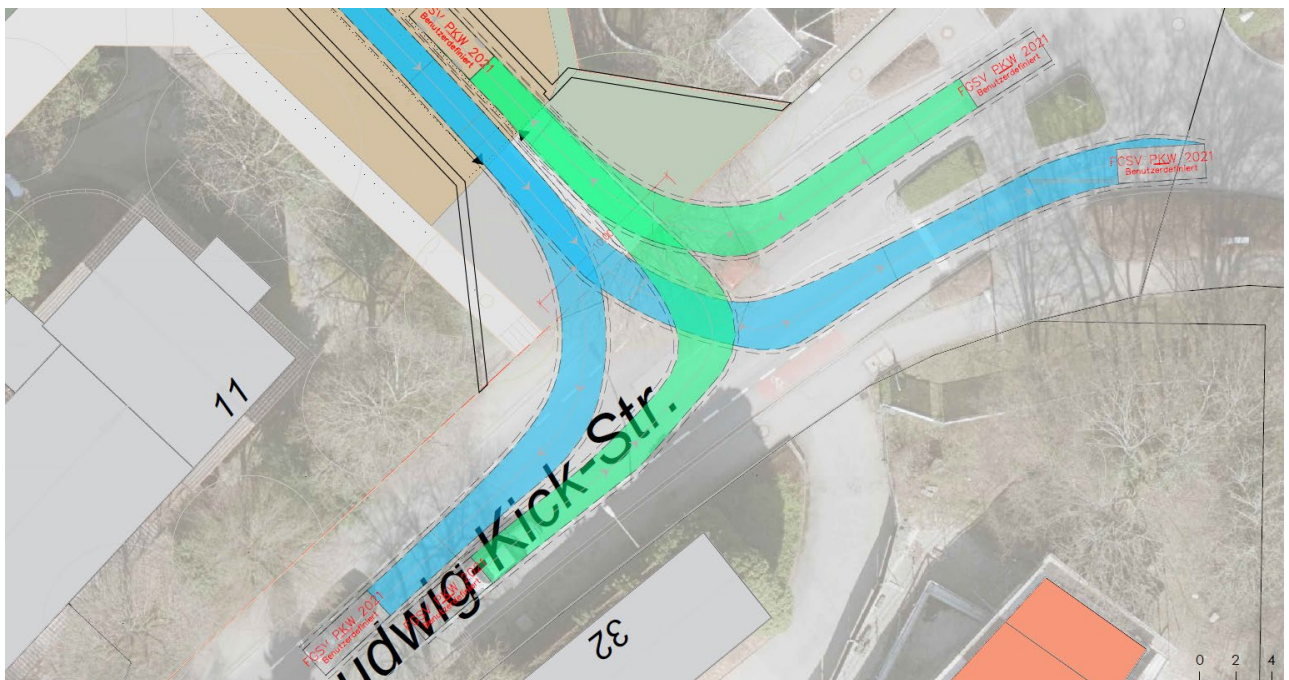


Abb. 7: Schleppkurvenprüfungen für PKW beider Anbindungen (BuP)



Abb. 8: Schleppkurvenprüfungen für Müllfahrzeug mit PKW-Begegnung, Anbindung 2 (BuP)

Fazit:

Beide Anbindungen erfüllen die verkehrstechnischen Anforderungen in Bezug auf

- die freizuhaltenden Sichtfelder
- die mittels dynamischer Schleppkurven geprüften Fahrrelationen
- der Situierung an der Ludwig-Kick-Straße

Stellungnahme

Auf dem Areal der ehemaligen Stadtgärtnerei in Lindau wird durch die GWG Wohnungsgesellschaft mbH Lindau die Errichtung von Geschosswohnbauten, Reihenhäusern, einer KITA sowie einer Tiefgarage geplant. Die bestehende Villa und das Stadtgärtnerhaus sollen weiterhin für gewerbliche Funktionen und Wohnzwecke genutzt und ggf. adaptiert werden. Das Areal wird mittels zwei getrennter Ein- und Ausfahrten an die Ludwig-Kick-Straße angebunden.

Die vorliegende Verkehrstechnische Stellungnahme, die auf den aktuellen Planungsgrundlagen erstellt wurde, beinhaltet sämtliche vorhergehenden Stellungnahmen, bzw. deren Ergänzungen und ersetzt diese. Es wurde der durch das Projekt induzierte Verkehr berechnet und auf die beiden Anbindungen angewendet. Es wurde festgestellt, dass durch das Projekt nicht die Notwendigkeit einer Linksabbiegespur entsteht und dass die geplante Anbindung 1 nicht in einem kritischen Nahebereich zum Kreisverkehr liegt und somit keine für das Projekt problematische Rückstaulänge vor dem Kreisverkehr (Anbindung Reutiner Straße) entsteht. Die entsprechenden Leistungs- und Qualitätsnachweise wurden erbracht. Des Weiteren wurde auf Basis dieser Daten eine Prognose des Gesamtverkehrs für die Ludwig-Kick-Straße sowie der diesbezügliche Prognosenullfall für das Jahr 2030 erstellt.

Die verkehrstechnische Prüfung beider Anbindungen an die Ludwig-Kick-Straße ergab in Bezug auf die freizuhaltenden Sichtfelder, die mittels dynamischer Schleppkurven geprüften Fahrrelationen und der Ausformulierung und Situierung an der Ludwig-Kick-Straße keine Einschränkungen.

Bei Umsetzung der in dieser Stellungnahme definierten Anforderungen entspricht das Projekt den technischen Erfordernissen und ist aus Sicht der verkehrstechnischen Belange einreichfähig.

Feldkirch, 08.November 2021

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtslageplan (Bayernatlas/BuP)	3
Abb. 2:	Grundriss des Projektes mit Erschließungswegen (Architekturplan/BuP)	4
Abb. 3:	Zählstelle für die Querschnittsmessung der Bestandsverkehrsmengen	5
Abb. 4:	Entfernung Mittelachse Zufahrt bis Kreisverkehr (BuP).....	25
Abb. 5:	Sichtfelder beider Anbindungen auf die Ludwig-Kick-Straße (BuP)	28
Abb. 6:	Sichtfelder beider Anbindungen auf den Radweg (BuP).....	28
Abb. 7:	Schleppkurvenprüfungen für PKW beider Anbindungen (BuP)	29
Abb. 8:	Schleppkurvenprüfungen für Müllfahrzeug mit PKW-Begegnung, Anbindung 2 (BuP)	30

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Verkehrsfrequenzen Ludwig-Kick-Straße, beide Fahrtrichtungen.....	6
Tab. 2:	Funktionsverteilung (BuP)	7
Tab. 3:	Tabelle induzierter Verkehr Wohnen I- Bewohner und Gäste (BuP).....	8
Tab. 4:	Tabelle induzierter Verkehr Mitarbeiter Kita (BuP).....	9
Tab. 5:	Tabelle induzierter Verkehr Wohnen II-Bewohner und Gäste (BuP).....	10
Tab. 6:	Tabelle induzierter Verkehr KITA (BuP)	11
Tab. 7:	Ganglinie Wohnen I, Anbindung 1 (BuP)	12
Tab. 8:	Ganglinie Kita Mitarbeiter, Anbindung 1 (BuP).....	13
Tab. 9:	überlagerte Ganglinien Anbindung 1 (BuP)	14
Tab. 10:	Ganglinie Kita- Holen und Bringen (BuP)	15
Tab. 11:	Ganglinie Gewerbe (BuP).....	16
Tab. 12:	Ganglinie Wohnen II (BuP).....	17
Tab. 13:	Ganglinie Anbindung 2: KITA plus Gewerbe plus Wohnen II (BuP)	18
Tab. 14:	Ganglinie Gesamtverkehr Anbindung 1 plus 2 (BuP)	19
Tab. 15:	Ganglinien Bestandsverkehr und induzierter Verkehr separat, beide Richtungen (BuP).....	21
Tab. 16:	Ganglinien prognostizierter Verkehr Ludwig-Kick-Str., Tag u Nacht, SV u LV (BuP).....	22
Tab. 17:	Frequenzen Knotenstrom der Anbindung 2 in der Abendspitzenstunde (BuP)	23
Tab. 18:	Frequenzen Knotenstrom der Anbindung 1 in der Abendspitzenstunde (BuP)	24
Tab. 19:	Leistung/Qualität Kreisverkehr (BuP).....	26
Tab. 20:	Leistung/Qualität Anbindung Tiefgarage (BuP)	27

Beilagen:

- Belastung Kreis ASP_2108
- Belastung TG ASP_2108
- Knoten L-Kick_Reutiner Straße-ASP
- Leistung TG ASP plus 100% _2108 (Beaufschlagung 100% Verkehrsmenge interner Verkehr)

Beilagepläne:

- 4799-210705-lp-sicht 1
- 4799-210705-lp-sicht 24
- 4799-210705-lp-sicht rad
- 4799-210705-skp 1
- 4799-210705-skp 2
- 4799-210705-skp müll 1
- 4799-210705-skp müll 2

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

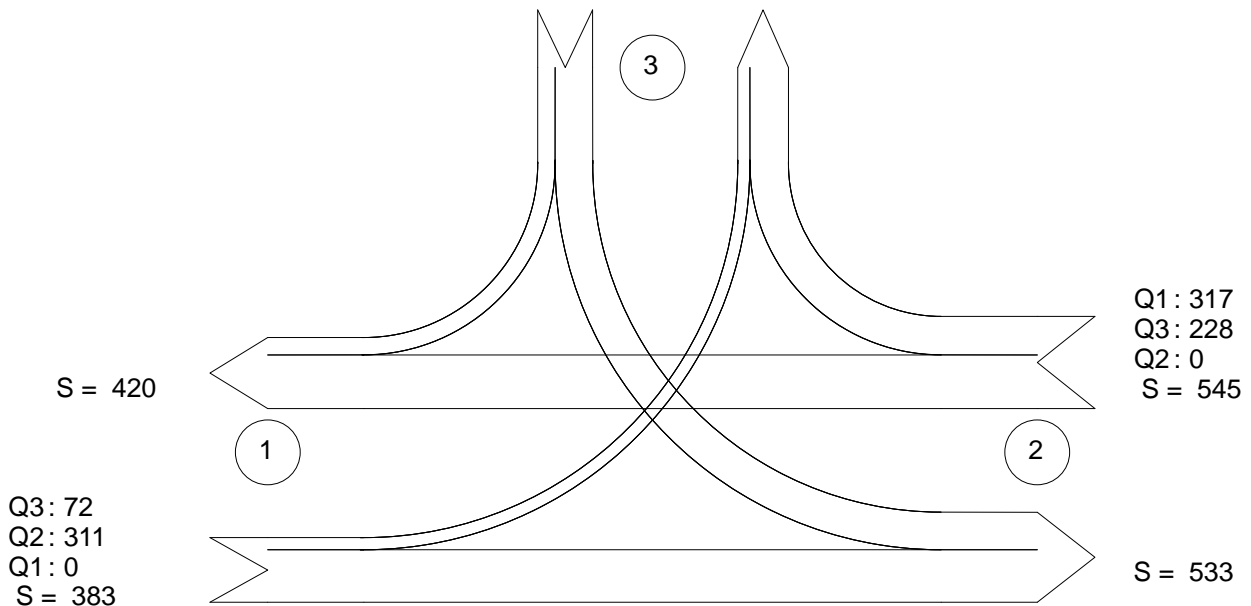
Datei: 4799_GWG_Stadtgärtnerei_Kreisel_ASP_210827.krs
Projekt: Verbauung Stadtgärtnerei Lindau
Projekt-Nummer: 4799
Knoten: Kreisel Ludwig Kick Strasse_Reutiner Straße
Stunde: ASP

0 600 Pkw-E / h



Q2: 222
Q1: 103
Q3: 0
S = 325

S = 300



Sum = 1253

Pkw-Einheiten (HBS)

Zufahrt 1: LK Nord
Zufahrt 2: LK Süd
Zufahrt 3: Reutiner Straße

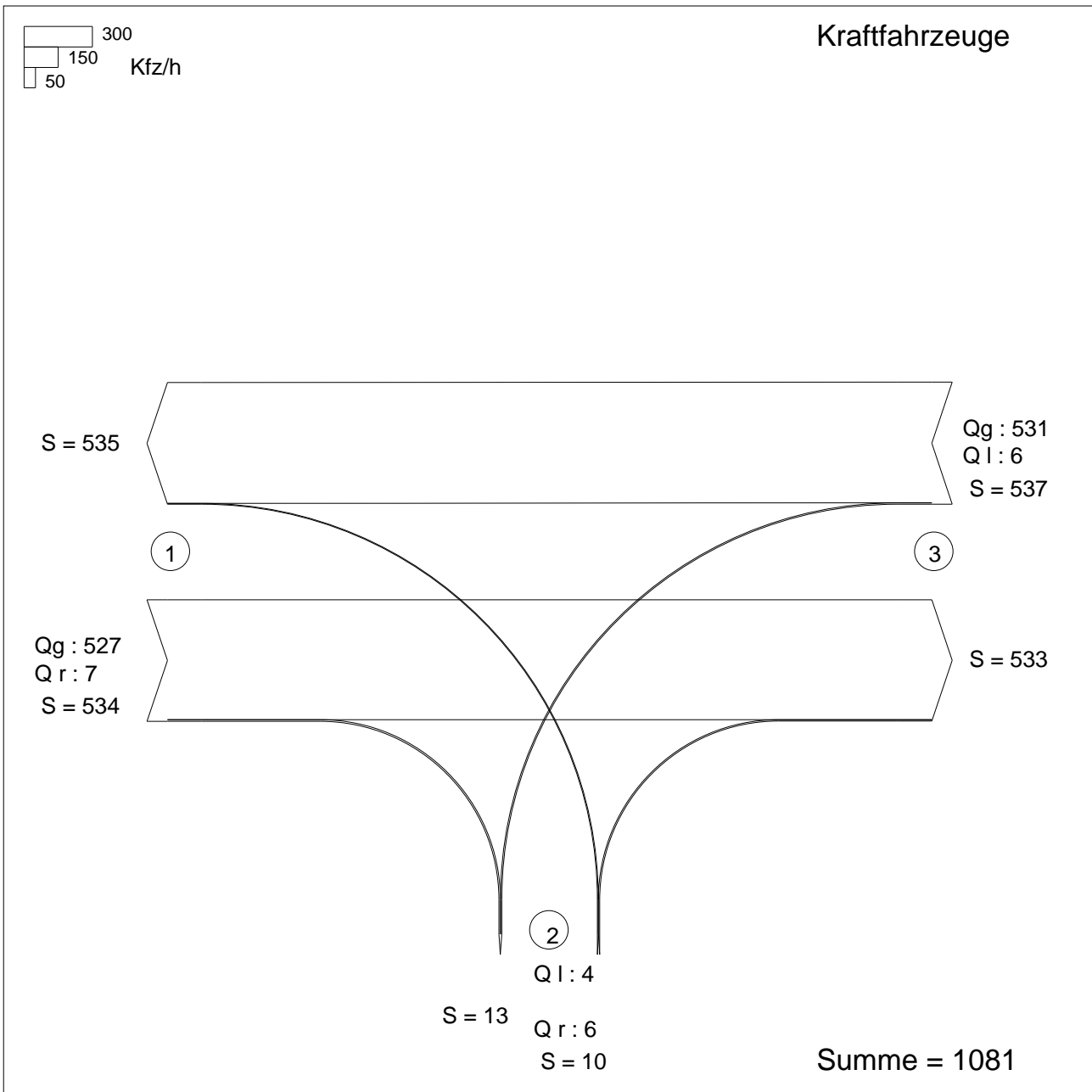
VERKEHRSINGENIEURE

BESCH UND PARTNER

FELDKIRCH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 4799
Knotenpunkt : TG 1
Stunde : ASP
Datei : 4799_GWG_STADTGÄRTNEREI_TG1_ASP .kob



Zufahrt 1: LK Nord
Zufahrt 2: Tiefgarage
Zufahrt 3: LK Süd

KNOBEL Version 7.1.17

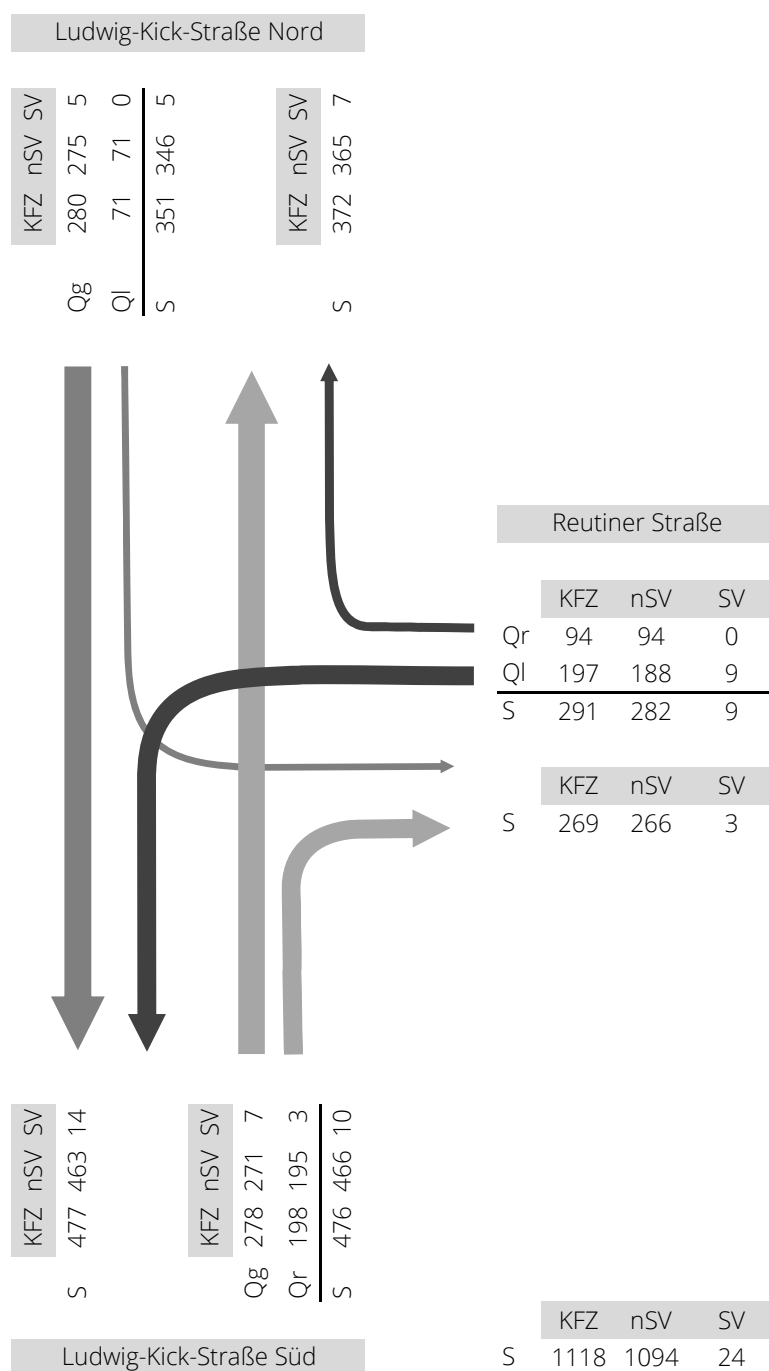
Zählstelle: Kreisel Kick/Reutiner Straße

Zähltag: Mi, 30.9.2020

Zählzeit: 07:00- 09:00 Uhr, 16:00-18:00 Uhr

Knotenströme







16:00 - 17:00 Uhr



HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 4799
 Knotenpunkt : TG 1
 Stunde : ASP
 Datei : 4799_GWG_STADTGÄRTNEREI_TG1_ASP_210825.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		528				1800					A
3		12				1600					A
4		8	6,5	3,8	1088	230		16,2	1	1	B
6		8	5,9	3,9	534	514		7,1	1	1	A
Misch-N		16				318	4 + 6	11,9	1	1	B
8		542				1800					A
7		12	5,5	2,8	540	695		5,3	1	1	A
Misch-H		554				1800	7 + 8	2,9	2	3	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

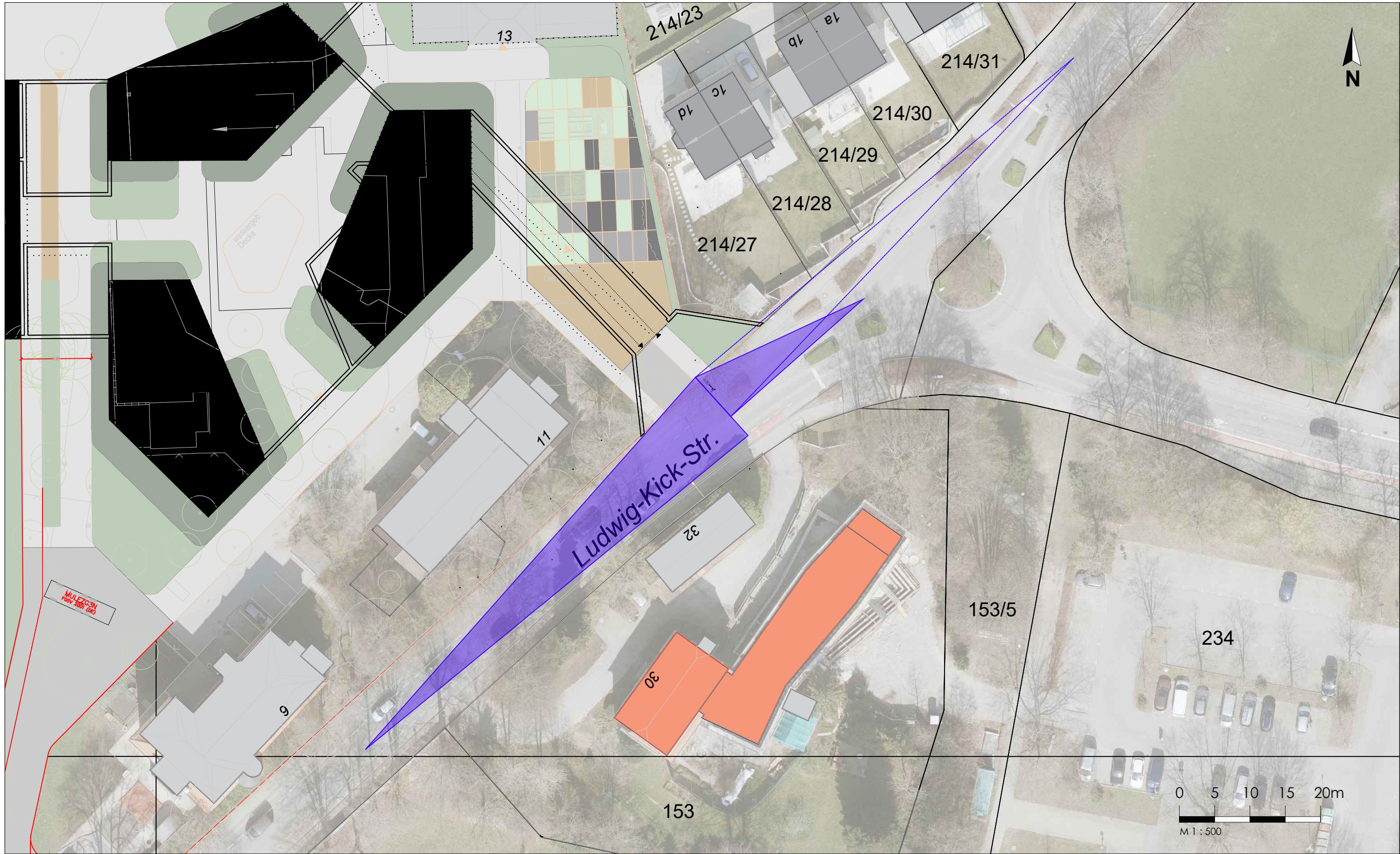
Hauptstrasse : LK Nord
 LK Süd
 Nebenstrasse : Tiefgarage

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.17

Verkehrsingenieure Engstler - Gächter - Besch

Feldkirch



Auftraggeber

GWG

Projekt

Areal Stadtgärtnerei

Lindau

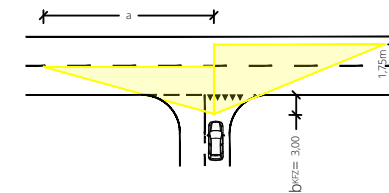
Planinhalt

Lageplan

Sichtfeldprüfung
Anbindung 1

M 1 :500

Legende



Anfahrtsicht gem. RAS

Schenkellänge	VP (Km/h) der übergeordneten Straße				
	30	40	50	60	70
a (m)	30	50	70	85	110

Besch und Partner KG
Waldfriedgasse 6
A-6800 Feldkirch
+43 5522 76 78 5
besch.partner@verkehrsingenieure.com



verkehrsingenieure

Bearb. : ax
Gepr. : ax
Projekt : 4799
Plannr. : lp-sicht1
Datum : 07.02.2019

5.1.0



Auftraggeber

GWG

Projekt

Areal Stadtgärtnerei
Lindau

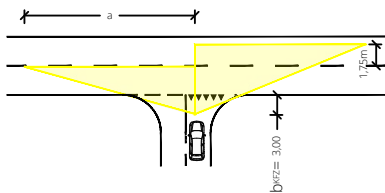
Planinhalt

Lageplan

Sichtfeldprüfung
Anbindung 2

M 1 : 500

Legende



Anfahrtsicht gem. RAS

Schenkelänge	VP [Km/h] der übergeordneten Straße				
	30	40	50	60	70
a [m]	30	50	70	85	110

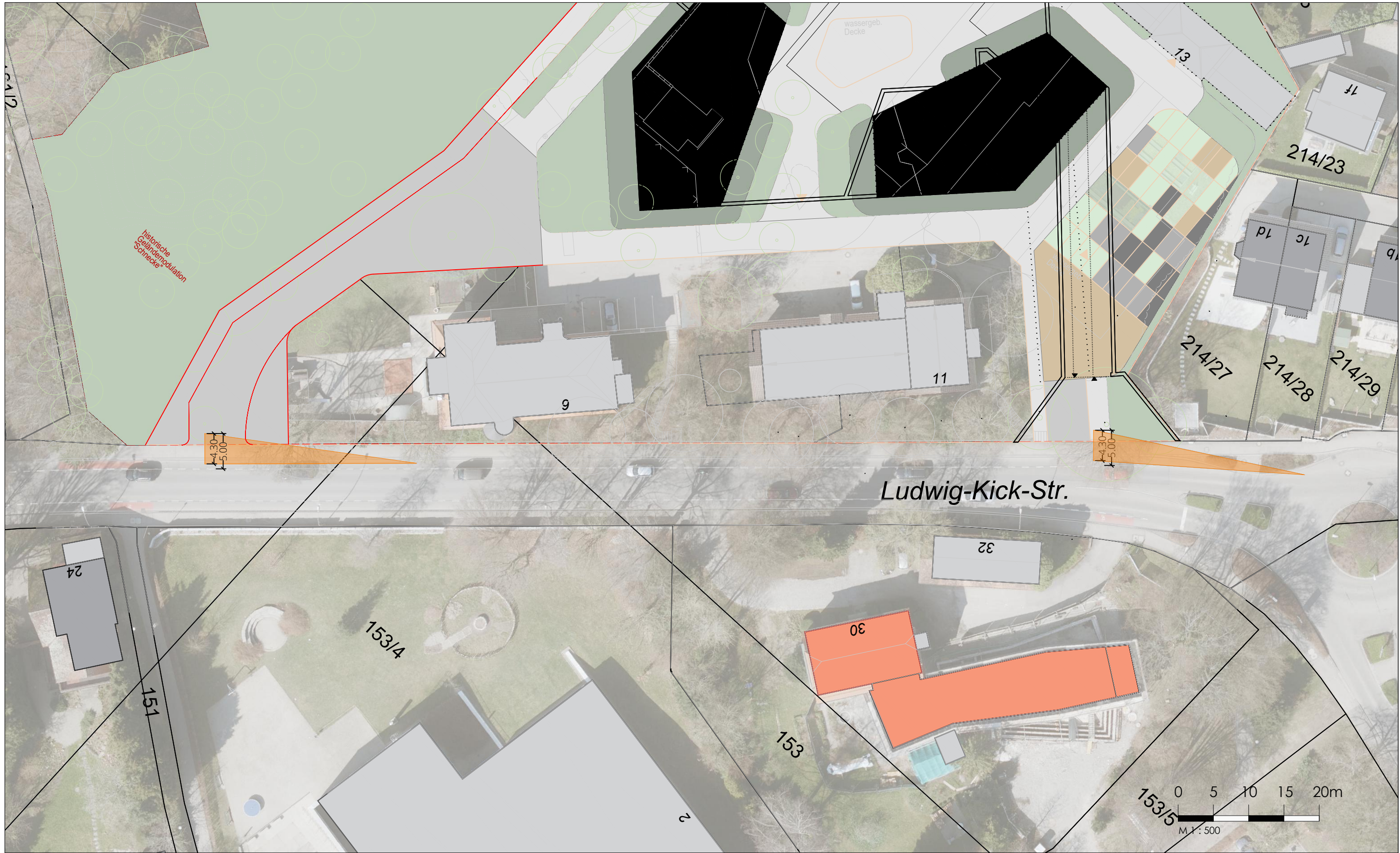
Besch und Partner KG
Waldfriedgasse 6
A-6800 Feldkirch
+43 5522 76 78 5
besch.partner@verkehrsingenieure.com



verkehrsingenieure

Bearb. : ax
Gepr. : ax
Projekt : 4799
Plannr. : lp-sicht2
Datum : 07.02.2019

5.2.0



Auftraggeber

GWG

Projekt

Areal Stadtgärtnerei

Lindau

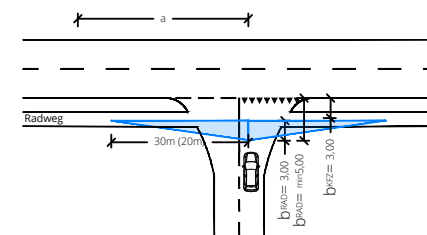
Planinhalt

Lageplan

Sichtfeldprüfung (Radweg, einspurig)
Anbindung 1 und 2

M 1 : 500

Legende



Haltesicht gem. RAST für der Straße vorgelagerten Radweg

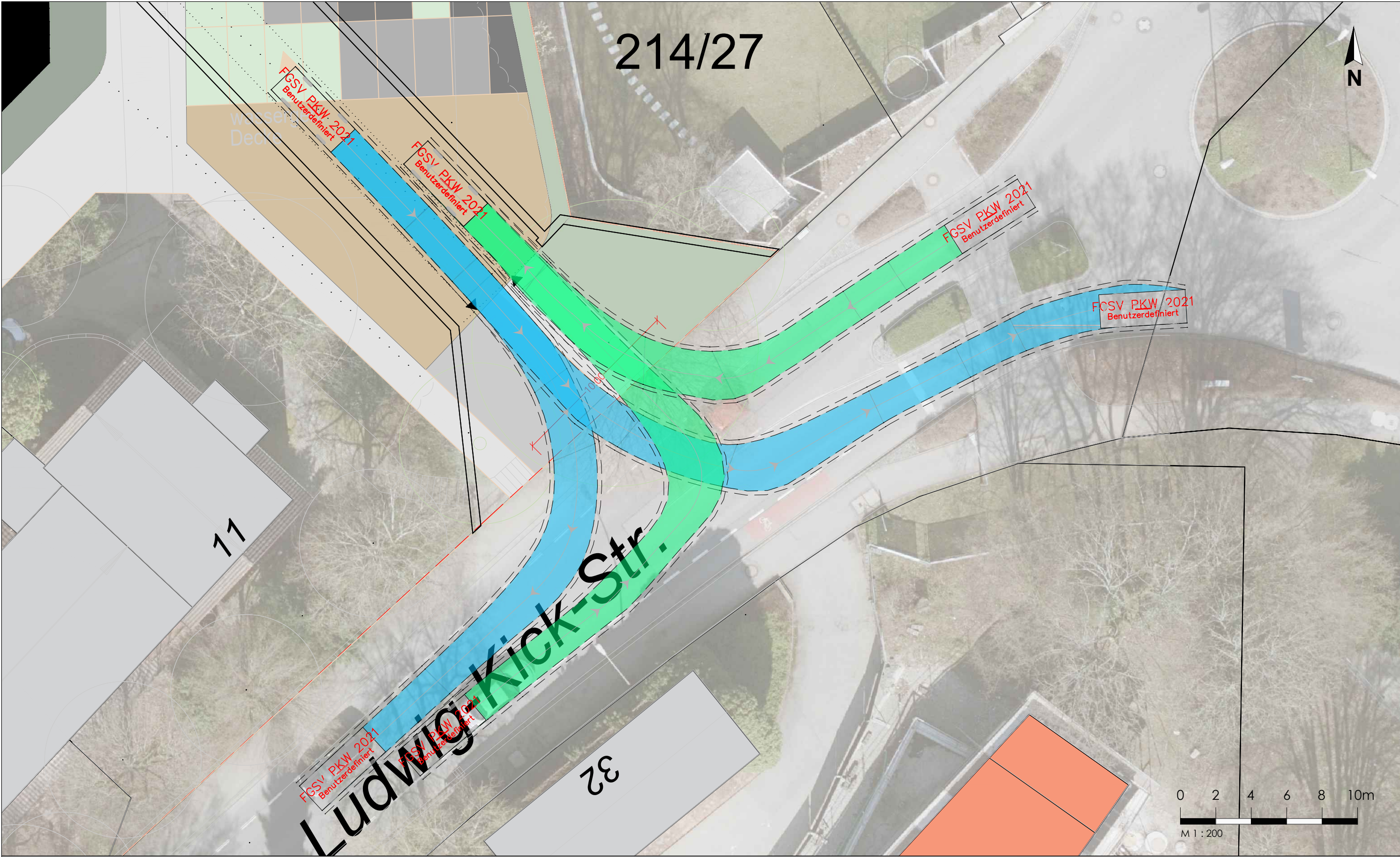
Besch und Partner KG
Waldfriedgasse 6
A-6800 Feldkirch
+43 5522 76 78 5
besch.partner@verkehrsingenieure.com



verkehrsingenieure

Bearb. : ax
Gepr. : ax
Projekt : 4799
Plannr. : lp-sicht1
Datum : 07.02.2019

5.1.1



Auftraggeber

GWG

Projekt

Areal Stadtgärtnerei
Lindau

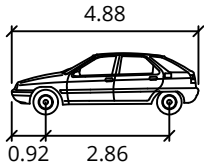
Planinhalt

Lageplan

Schleppkurvenprüfung
Anbindung 1

M 1 :200

Legende



FGSV-RegelFZ Meter
Breite : 1.89
Achsbreite inkl Reifen : 1.89
Zeit zw. Lenkeinschlägen: 6.0
Lenkwinkel : 39.1

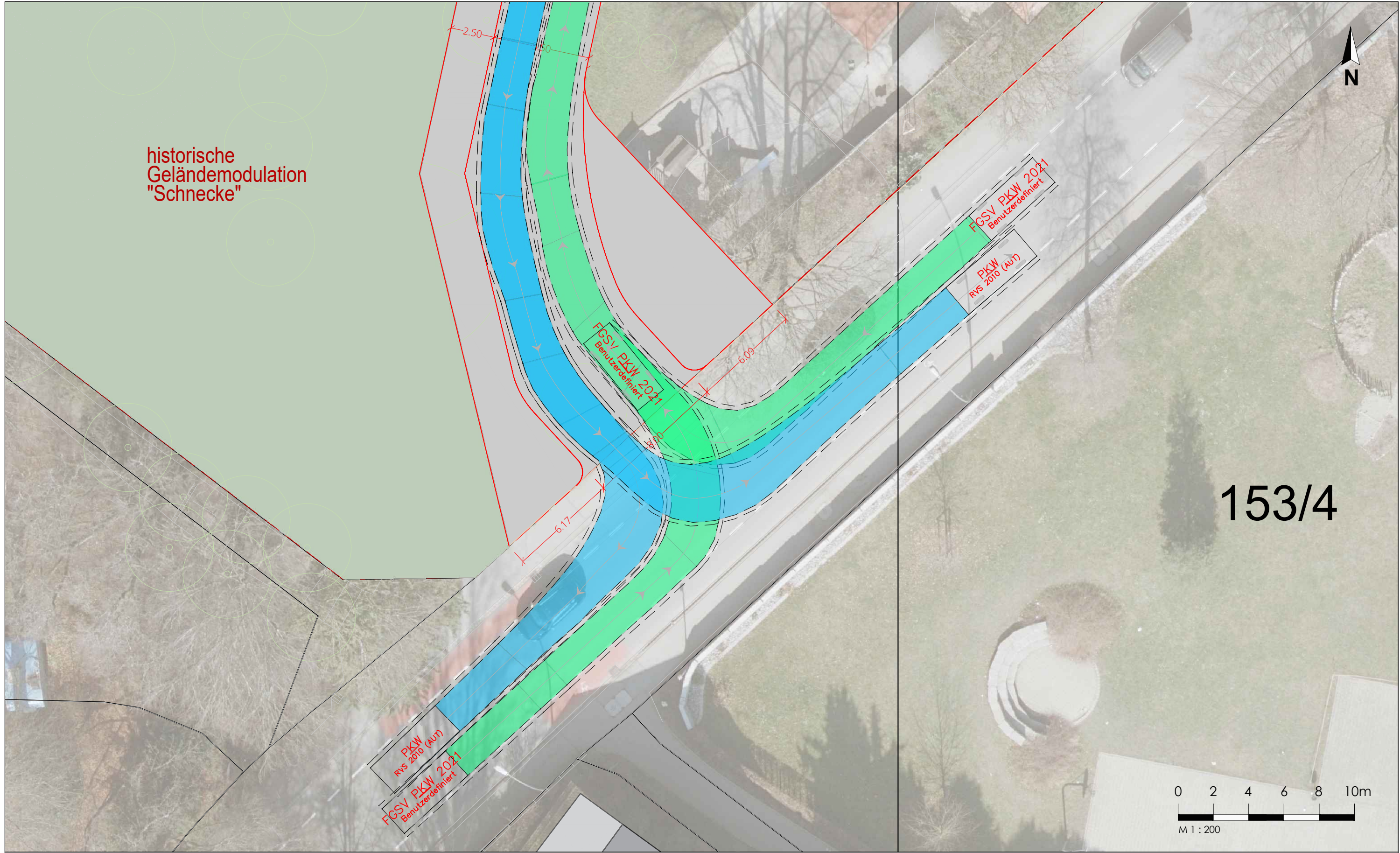
Besch und Partner KG
Waldfriedgasse 6
A-6800 Feldkirch
+43 5522 76 78 5
besch.partner@verkehrsingenieure.com

Bearb. : ax
Gepr. : ax
Projekt : 4799
Plannr. : lp-skp1
Datum : 07.02.2019



verkehrsingenieure

1.1.0



153/4

Auftraggeber

GWG

Projekt

Areal Stadtgärtnerei
Lindau

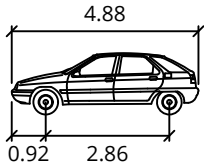
Planinhalt

Lageplan

Schleppkurvenprüfung
Anbindung 2

M 1 :200

Legende



FGSV-RegelFZ Meter
Breite : 1.89
Achsbreite inkl Reifen : 1.89
Zeit zw. Lenkeinschlägen: 6.0
Lenkwinkel : 39.1

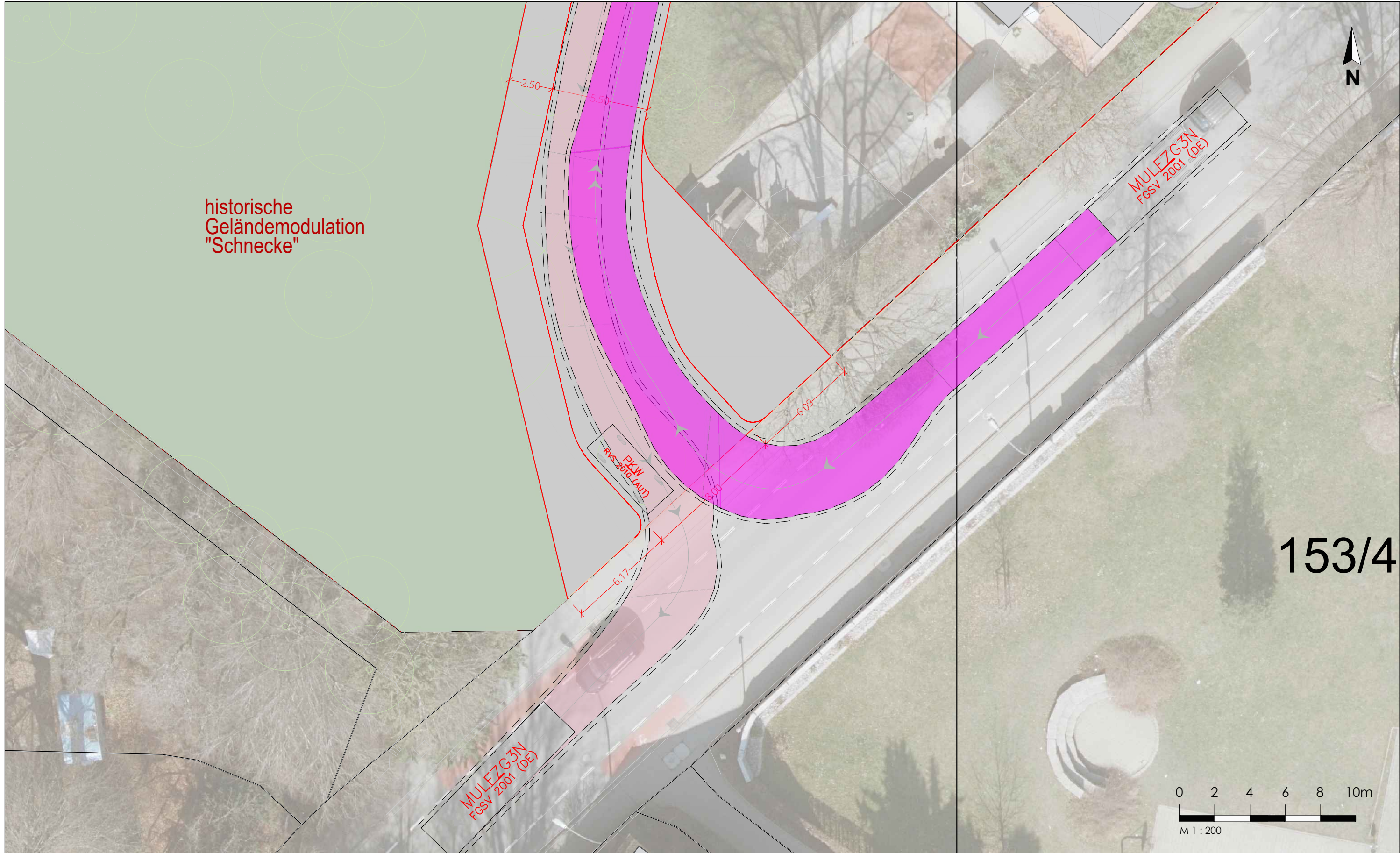
Besch und Partner KG
Waldfriedgasse 6
A-6800 Feldkirch
+43 5522 76 78 5
besch.partner@verkehrsingenieure.com



verkehrsingenieure

Bearb. : ax
Gepr. : ax
Projekt : 4799
Plannr. : lp-skp2
Datum : 07.02.2019

2.1.0



Auftraggeber

GWG

Projekt

Areal Stadtgärtnerei

Lindau

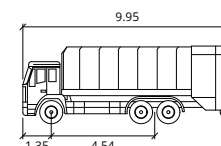
Planinhalt

Lageplan

Schleppkurvenprüfung Müllfahrzeug
Anbindung 2

M 1 :200

Legende



MULFZG3N

Breite : 2.50
Achsbreite inkl Reifen : 2.50
Zeit zw. Lenkeinschlägen: 6.0
Lenkwinkel : 35.0

Meter

Besch und Partner KG
Waldfriedgasse 6
A-6800 Feldkirch
+43 5522 76 78 5
besch.partner@verkehrsingenieure.com



verkehrsingenieure

Bearb. : ax
Gepr. : ax
Projekt : 4799
Plannr. : lp-skp müll1
Datum : 07.02.2019

3.1.0



Auftraggeber

GWG

Projekt

Areal Stadtgärtnerei
Lindau

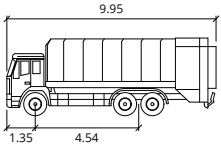
Planinhalt

Lageplan

Schleppkurvenprüfung Müllfahrzeug
Fahrzeugumkehr
Anbindung 2

M 1 :200

Legende



MULFZG3N
Breite : 2.50
Achsbreite inkl Reifen : 2.50
Zeit zw. Lenkeinschlägen: 6.0
Lenkwinkel : 35.0

Meter

Besch und Partner KG
Waldfriedgasse 6
A-6800 Feldkirch
+43 5522 76 78 5
besch.partner@verkehrsingenieure.com



verkehrsingenieure

Bearb. : ax
Gepr. : ax
Projekt : 4799
Plannr. : lp-skp2
Datum : 07.02.2019

3.1.0