

Verkehrsgutachten B-Plan Me18

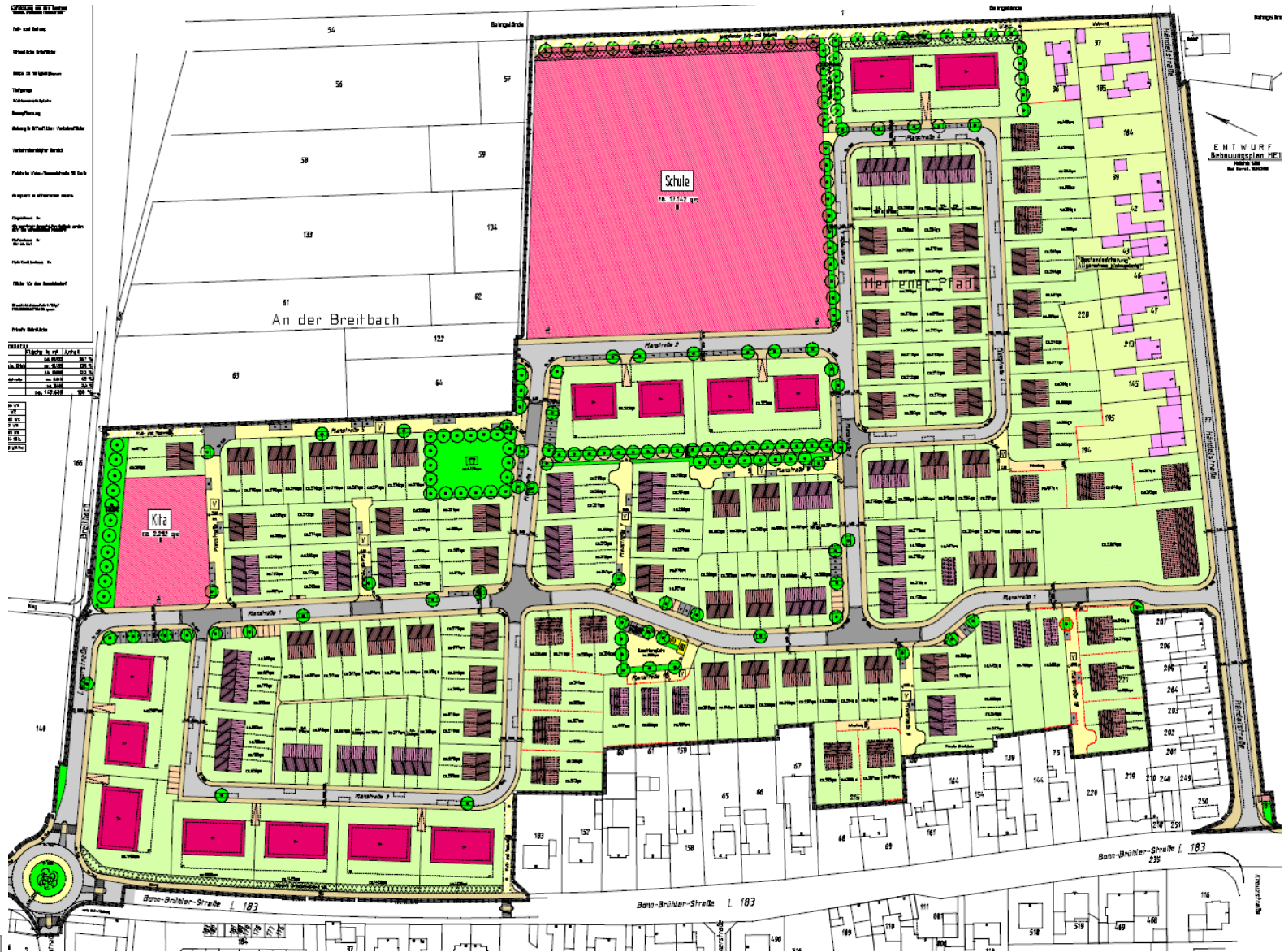
Stand: 05.11.2019

AB Stadtverkehr – Büro für Stadtverkehrsplanung

Inh. Arne Blase



Lageplan



Diagnose

Heutige Situation an den Knotenpunkten

Bonn-Brühler-Straße (L183) / Lannerstraße / Bachstraße (KP01)

und

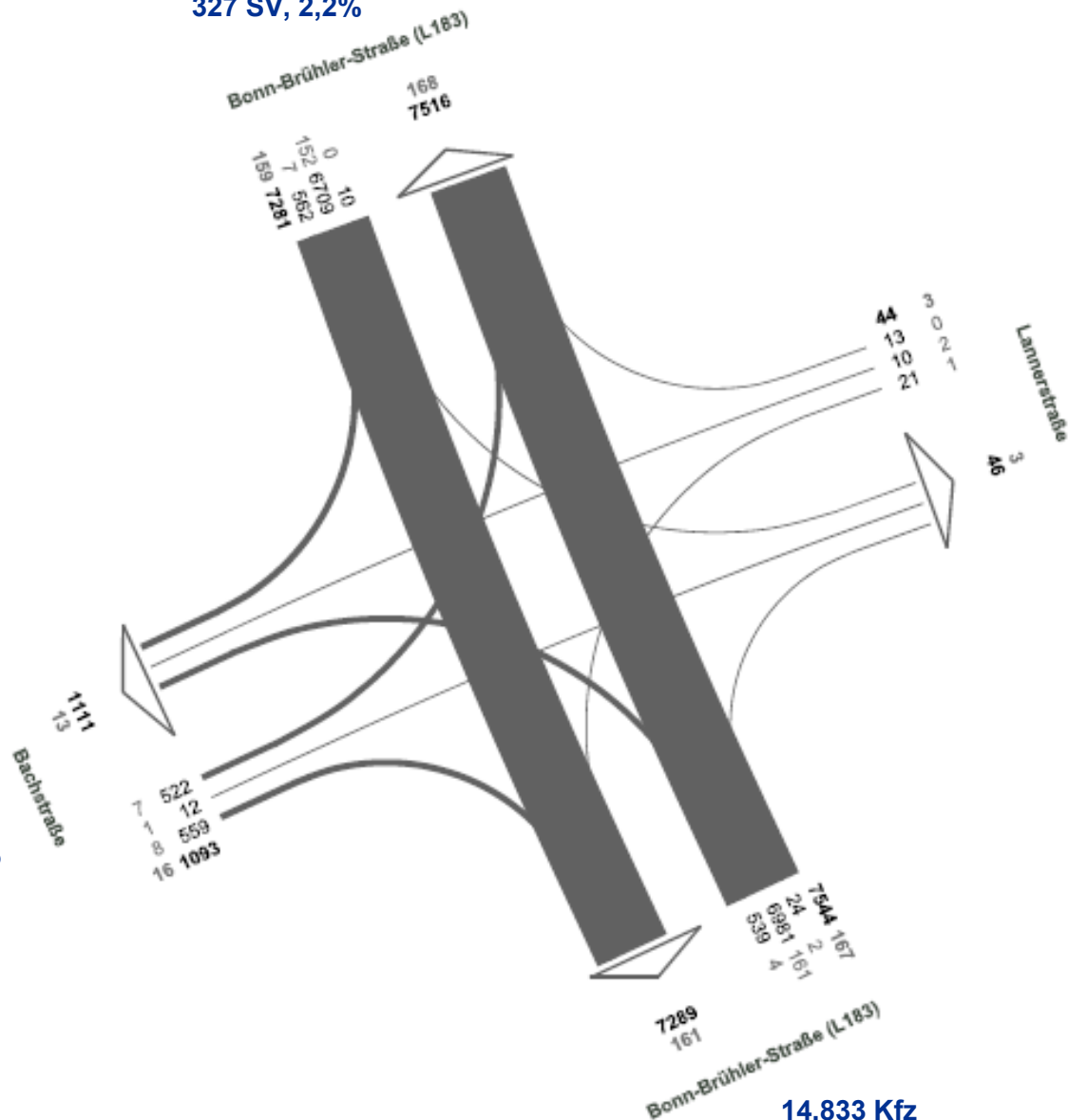
Bonn-Brühler-Straße (L183) / Händelstraße / Kreuzstraße (KP02)

KP01 - Verkehrsstärken – Tagesverkehr (24h) - Kfz & SV > 3,5t

14.797 Kfz

327 SV, 2,2%

15.962 Kfz/Tag



2.204 Kfz

29 SV, 1,3%

90 Kfz

6 SV, 6,7%

Fz-Klassen	Kfz	SV>3.5t
Arm 1	14797	327
Arm 2	90	6
Arm 3	14833	328
Arm 4	2204	29
Zst.: 01	15962	345

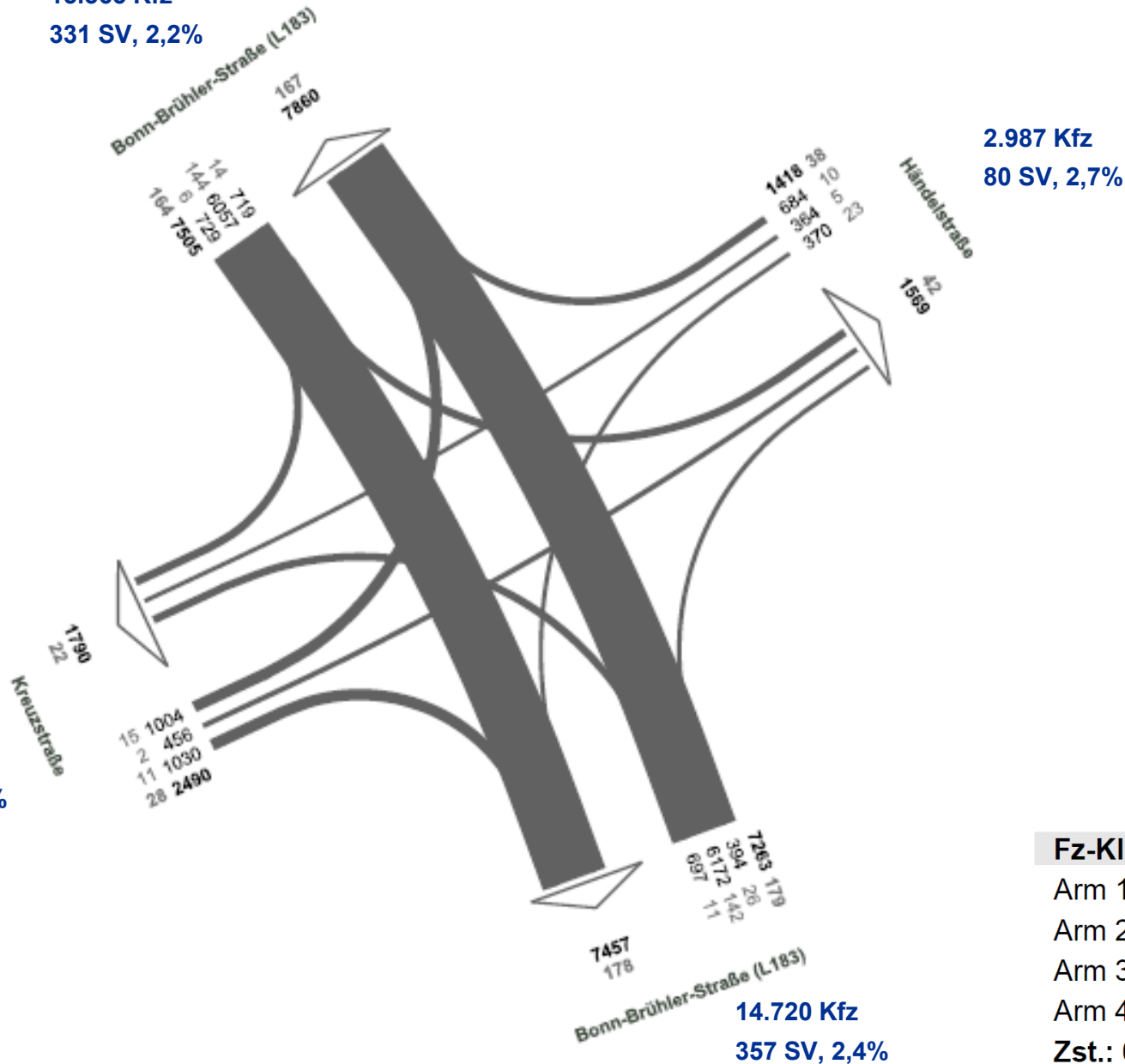
14.833 Kfz

328 SV, 2,2%

KP02 - Verkehrsstärken – Tagesverkehr (24h) - Kfz & SV > 3,5t

15.365 Kfz
331 SV, 2,2%

18.676 Kfz/Tag



Fz-Klassen	Kfz	SV>3.5t
Arm 1	15365	331
Arm 2	2987	80
Arm 3	14720	357
Arm 4	4280	50
Zst.: 02	18676	409

Verkehrsaufkommensabschätzung für einen Werktag

Einzelne Abschätzung für die einzelnen Nutzungen:

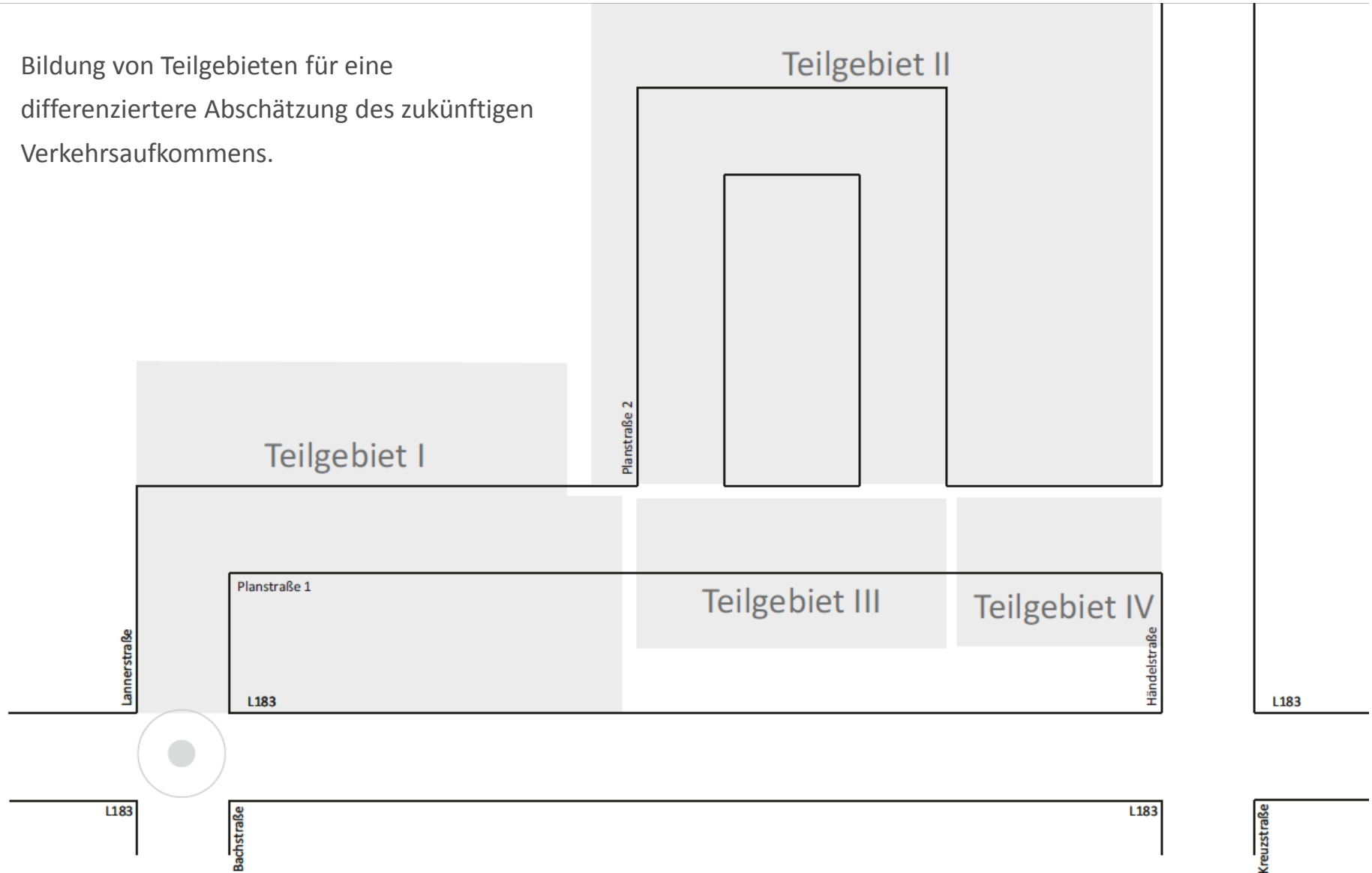
- Wohnen
- Kindertagesstätte (KiTa)
- Schule
- Dreifachsporthalle

Datengrundlage / Annahmen für Verkehrsaufkommensabschätzung:

- Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V.: Deutschland in Zahlen. Wirtschaft & Gesellschaft – gezählt, gewogen, gewichtet. www.deutschlandinzahlen.de
- Mobilität in Deutschland, MiD 2017 (Tabellarische Grundausswertung)
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2016):
Schätzung von gebietsbezogenen Verkehrsemissionen und verkehrsbedingten Kosten
- Bosserhoff, Dr.-Ing. D. (2000): Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Grundsätze und Umsetzung. Abschätzung der Verkehrserzeugung
- Referenzwerte für eine Dreifachsporthalle von der Stadt Bornheim

Teilgebiete

Bildung von Teilgebieten für eine differenziertere Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens.



Wohnen

Abschätzung der Bewohneranzahl

360 Wohneinheiten → 1.008 Bewohner

Teilgebiet/Wohnungstyp	Wohneinheiten	Einwohner je Wohneinheit [Ø-Wert]	Bewohner
Teilgebiet I	157		421
Einfamilienhäuser	67	3,2	214
Mehrfamilienhäuser	90	2,3	207
Teilgebiet II	148		411
Einfamilienhäuser	78	3,2	250
Mehrfamilienhäuser	70	2,3	161
Teilgebiet III	30		96
Einfamilienhäuser	30	3,2	96
Teilgebiet IV	25		80
Einfamilienhäuser	25	3,2	80
Gesamt	360		1.008

Ermittlung der Einwohnerwege mit Bezug zum Bauvorhaben

Verkehrserzeugung der Bewohner: 2.842 Wege / Tag

(Ohne Mittagswege, Versorgungswege, etc., die nicht im Zusammenhang mit dem Gebiet stehen.)

Teilgebiet/Wohnungstyp	Wege je Tag/EW [Ø-Wert]	Abschlag „Wege außerhalb“	Einwohnerwege je Tag
Teilgebiet I			1.166
Einfamilienhäuser	3,5	-15%	638
Mehrfamilienhäuser	3,0	-15%	528
Teilgebiet II			1.153
Einfamilienhäuser	3,5	-15%	743
Mehrfamilienhäuser	3,0	-15%	411
Teilgebiet III			286
Einfamilienhäuser	3,5	-15%	286
Teilgebiet IV			238
Einfamilienhäuser	3,5	-15%	238
Gesamt			2.842

Ermittlung der Pkw-Bewohnerfahrten im Quell-/Zielverkehr

Pkw-Verkehrserzeugung der Bewohner: 1.277 Pkw-Fahrten / Tag

Teilgebiet/Wohnungstyp	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten je Tag
Teilgebiet I			532
Einfamilienhäuser	65%	1,5	276
Mehrfamilienhäuser	63%	1,3	256
Teilgebiet II			521
Einfamilienhäuser	65%	1,5	322
Mehrfamilienhäuser	63%	1,3	199
Teilgebiet III			124
Einfamilienhäuser	65%	1,5	124
Teilgebiet IV			100
Einfamilienhäuser	63%	1,5	100
Gesamt			1.277

Ermittlung des Besucher- und Wirtschaftsverkehrs

Kfz-Verkehrserzeugung durch Besucher / Wirtschaftsverkehr: 165 Kfz-Fahrten / Tag

Teilgebiet	Besucherverkehr [Kfz/Tag]	Wirtschaftsverkehr [Kfz/Tag]	Kfz-Fahrten je Tag
	5% des Bewohnerverkehrs	0,1 Fahrten je Bewohner	
pauschal			
Teilgebiet I	27	42	69
Teilgebiet II	26	41	67
Teilgebiet III	6	10	16
Teilgebiet IV	5	8	13
Gesamt	64	101	165

Verkehrserzeugung durch die Wohnnutzung

Kfz-Verkehrserzeugung gesamt: 1.441 Kfz-Fahrten / Tag

Teilgebiet/Verkehre	Quellverkehr [Kfz/Tag]	Zielverkehr [Kfz/Tag]	Kfz-Fahrten je Tag
Teilgebiet I	300	300	601
Bewohnerverkehr	266	266	532
Besucherverkehr	13	13	27
Wirtschaftsverkehr	21	21	42
Teilgebiet II	294	294	588
Bewohnerverkehr	260	260	521
Besucherverkehr	13	13	26
Wirtschaftsverkehr	21	21	41
Teilgebiet III	70	70	140
Bewohnerverkehr	62	62	124
Besucherverkehr	3	3	6
Wirtschaftsverkehr	5	5	10
Teilgebiet IV	56	56	113
Bewohnerverkehr	50	50	100
Besucherverkehr	2	2	5
Wirtschaftsverkehr	4	4	8
Gesamt	721	721	1.441

Kindertagesstätte (KiTa)

Verkehrserzeugung durch die Kindertagesstätte (KiTa)

Kfz-Verkehrserzeugung gesamt: 166 Kfz-Fahrten / Tag

Verkehre / Bring- / Holfahrten Kindertagesstätte		je Werktag	
Einrichtungen:	1 Kindertagesstätte 6 Gruppen	120	Kinder
Abzüge:	-10 % Abwesenheit	108	anwesende Kinder
Bring-/ Holfahrten Kinder			
Wegeanzahl:	4,0 Wege (Tag) / Kind	432	Wege
	-50 % Binnenverkehre	216	Wege
Modal Split:	60% MIV-Anteil	130	Wege im MIV
Pkw-Besetzungsgrad:	1,10 Kinder / Pkw	118	Pkw-Fahrten
Beschäftigtenverkehr			
Pkw-Fahrten:	2,0 Wege (Tag)/ Beschäftigten	36	Pkw-Fahrten
Liefer- und Versorgungsverkehr			
Pkw-/Lw-/Lkw-Fahrten:	0,1 Fahrten / Kind	12	Kfz-Fahrten

Schule

Ermittlung der Schüleranzahl

Schulstufen	Jahrgänge	Züge	Schüler je Klasse	Schüler
Sek I	6	5	28,5	855
Sek II	3	3	28,5	257
Inklusionsschüler				60
Gesamt				1.172

Ermittlung der Verkehre durch selbstfahrende Schüler

Ermittlung der Schüleranzahl (>18 Jahre)

Stufe	Anteil >18 Jahre	Schüler
Stufe 12	50%	43
Stufe 13	100%	85,5
Gesamt		128

Ermittlung der Anzahl anwesender selbstfahrender Schüler

Schüler >18 Jahre	Anwesenheit	
128	90%	115

Ermittlung der Schülerverkehre durch selbstfahrende Schüler

Schüler >18 Jahre	Wege/Tag	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten/Tag
115	2	5%	1,1	10

Ermittlung der Hol- / Bringverkehre von Schülern

Ermittlung der Anzahl gebrachter Schüler			
Schüleranzahl	Anwesenheit	MIV-Anteil*	gebrachte Schüler
1.165	90%	10%	105

Ermittlung der Hol-/Bringverkehre				
gebrachte Schüler	Wege/Tag	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten/Tag
105	4	100%	1,1	381

Ermittlung der Beschäftigtenverkehre

Ermittlung der Lehreranzahl			
	Schüler	Schüler/Lehrer-Verhältnis	Lehrer
	1.172	10	117

Ermittlung der Beschäftigtenanzahl		
Lehrer		117
nicht pädagogisches Personal	15%	18
Summe Beschäftigte		135
Anwesenheit		80%
Gesamt		108

Ermittlung der Beschäftigtenverkehre				
Beschäftigte	Wege/Tag	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten/Tag
108	2	85%	1,2	153

Verkehrserzeugung durch die Schule

Kfz-Verkehrserzeugung gesamt: 553 Kfz-Fahrten / Tag

Verkehere Schule	je Werktag
Einrichtungen: 1 Gesamtschule	1.172 Schüler
Abzüge: -10 % Abwesenheit	1.054 anwesende Schüler
Bring-/ Holfahrten Schüler	
Wegeanzahl: 4,0 Wege (Tag) / Kind	4.217 Wege
Modal Split: 10% MIV-Anteil	422 Wege im MIV
Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Kinder / Pkw	383 Pkw-Fahrten
selbstfahrende Schüler	
Schüler >18 Jahre	128 Schüler
Abzüge: -10 % Abwesenheit	115 anwesende Schüler
Wegeanzahl: 2,0 Wege (Tag) / Schüler	
Modal Split: 5% MIV-Anteil	12 Wege im MIV
Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 Schüler / Pkw	10 Pkw-Fahrten
Schülerverkehr	394 Pkw-Fahrten
Beschäftigtenverkehr	
Pkw-Fahrten: 2,0 Wege (Tag)/ Beschäftigten	153 Pkw-Fahrten
Liefer- und Versorgungsverkehr	
Pkw-/Lw-/Lkw-Fahrten: 0,05 Fahrten / 100 qm BGF	7 Kfz-Fahrten

Dreifachsporthalle

Verkehrserzeugung durch die Dreifachsporthalle

Kfz-Verkehrserzeugung gesamt: 204 Kfz-Fahrten / Tag

Nur Vereinsnutzung ab 16.30 Uhr,
Verkehre bei Schulnutzung in „Schule“
enthalten.

Ermittlung der Besucher				
Halle	Belegung je Nachmittag	Besucher je Veranstaltung	Besucher	
1	3	15	45	
2	2	20	40	
3	2	20	40	
Gesamt			125	
Ermittlung der Anzahl gebrachter Besucher				
Besucher	gebrachte Besucher	gebrachte Besucher		
125	15%	19		
Ermittlung der Hol-/Bringverkehre				
gebrachte Besucher	Wege/Tag	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten/Tag
19	4	100%	1,1	68
Ermittlung der Anzahl Selbstfahrer				
Besucher	Selbstfahrer			
125	106			
Ermittlung der Schülerverkehre				
Selbstfahrer	Wege/Tag	MIV-Anteil	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten/Tag
106	2	70%	1,1	135

Verkehrsaufkommensabschätzung aller Nutzungen

Verkehrserzeugung aller Nutzungen des Gebiets

Kfz-Verkehrserzeugung gesamt: 2.368 Kfz-Fahrten / Tag

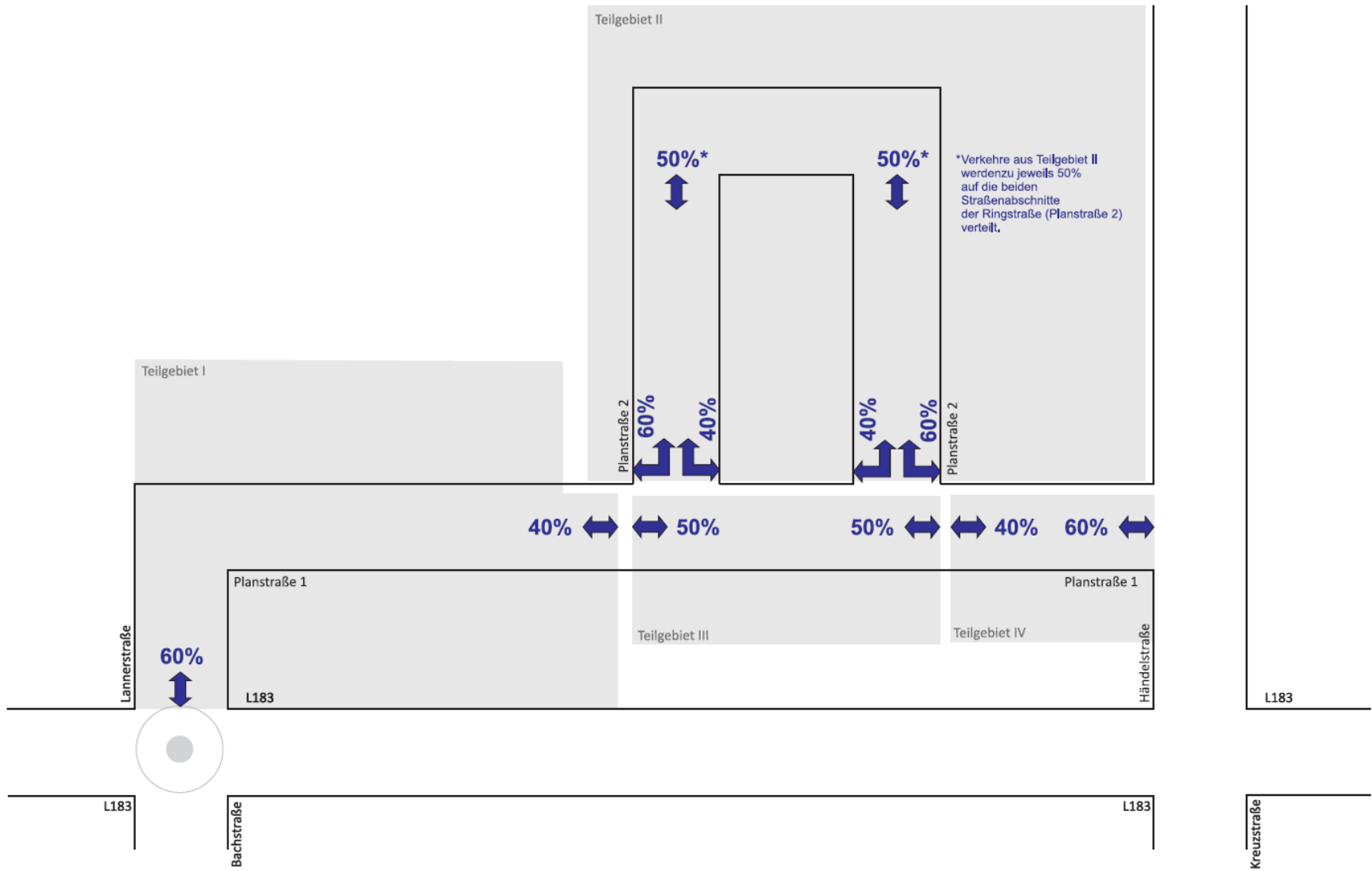
		Kfz/24h	Kfz-Fahrten/24h
Fahrtrichtung Zielverkehr:		1.184	2.368
Fahrtrichtung Quellverkehr:		1.184	
Kfz-Verkehr durch Gesamtvorhaben			
von - bis	Zielverkehr Kfz	Quellverkehr Kfz	Querschnitt
00:00 - 01:00	4	0	4
01:00 - 02:00	0	0	0
02:00 - 03:00	0	0	0
03:00 - 04:00	0	2	2
04:00 - 05:00	0	7	7
05:00 - 06:00	4	32	36
06:00 - 07:00	25	108	134
07:00 - 08:00	98	159	256
08:00 - 09:00	76	130	205
09:00 - 10:00	49	68	116
10:00 - 11:00	31	36	67
11:00 - 12:00	43	27	71
12:00 - 13:00	75	52	127
13:00 - 14:00	92	92	184
14:00 - 15:00	67	85	152
15:00 - 16:00	79	65	144
16:00 - 17:00	182	87	269
17:00 - 18:00	112	60	172
18:00 - 19:00	106	73	180
19:00 - 20:00	43	41	84
20:00 - 21:00	37	45	82
21:00 - 22:00	25	14	39
22:00 - 23:00	22	2	23
23:00 - 24:00	14	0	14
Kfz/Tag	1.184	1.184	2.368

Für die Aufsummierung der Verkehre der einzelnen Nutzungen wurden alle Werte auf ganze Zahlen aufgerundet, damit für Quell- und Zielverkehre ganze Werte gebildet werden.

Planfall

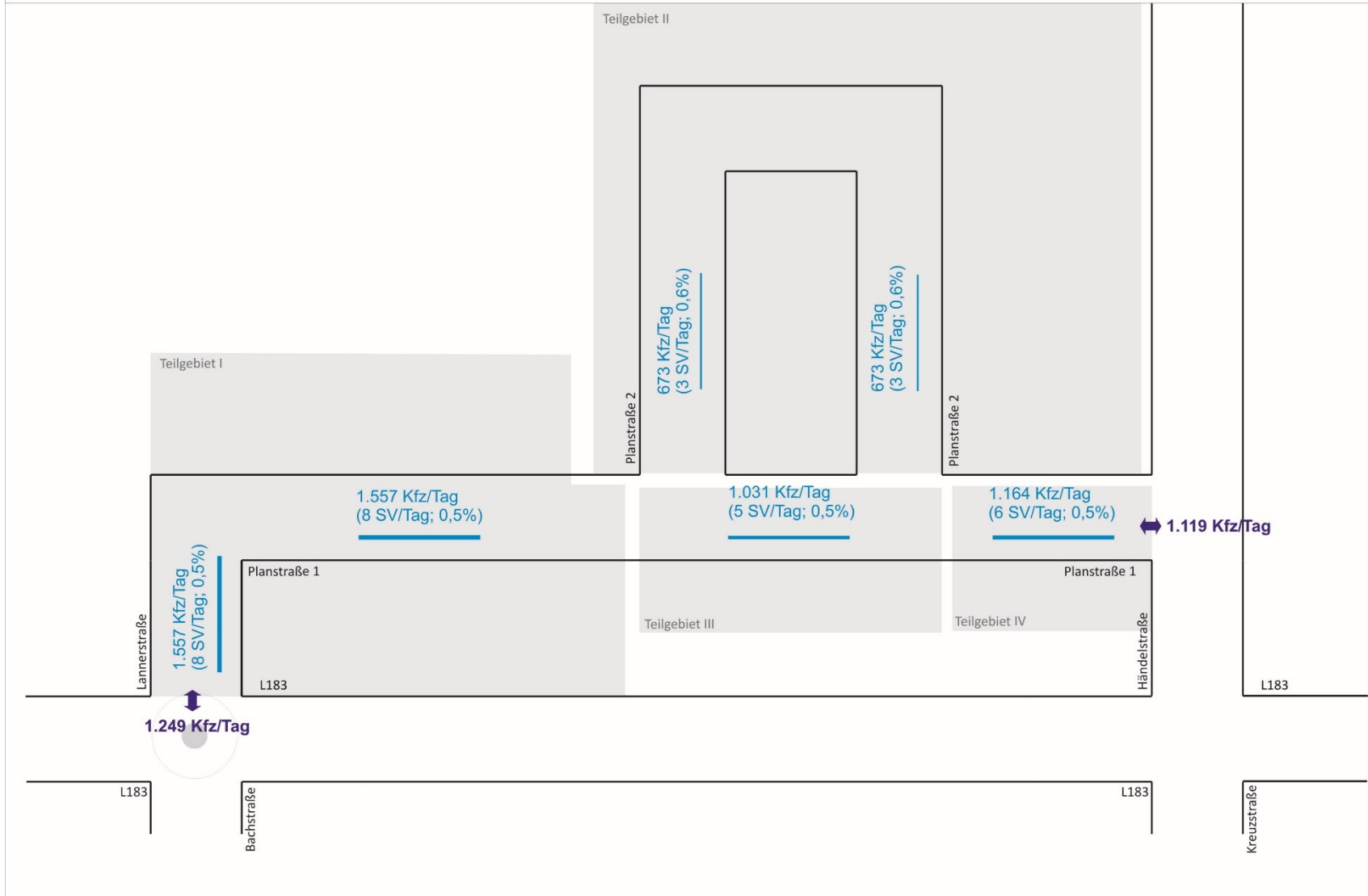
Verteilung der induzierten Verkehre / Kfz-Stärken im Plangebiet

Abgeschätzte Verteilung der durch das Gebiet induzierten Verkehre



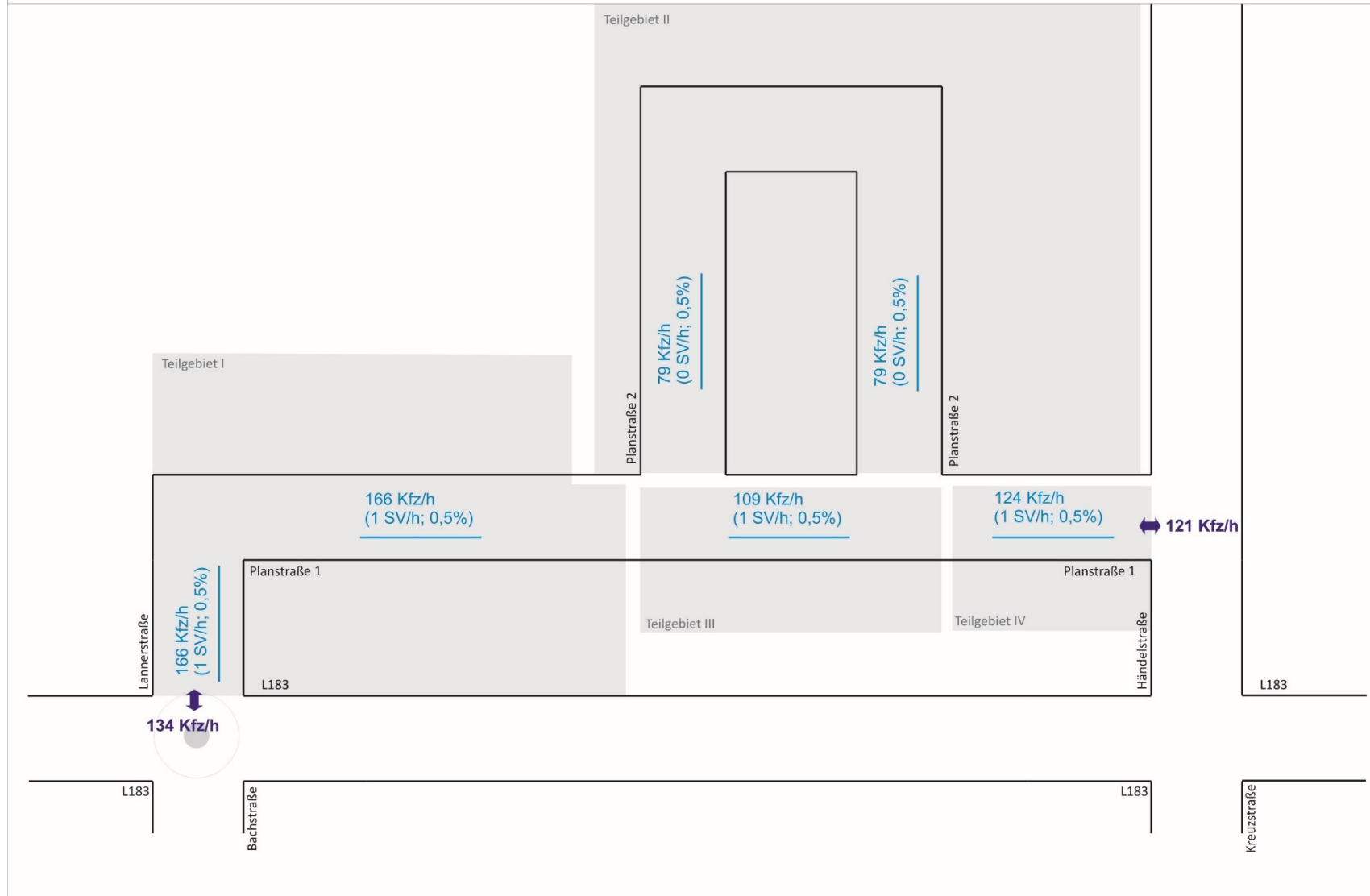
Verkehrsstärken - Tagesverkehr

Planfall - Kfz / Tag (SV >3,5t; SV-Anteil)



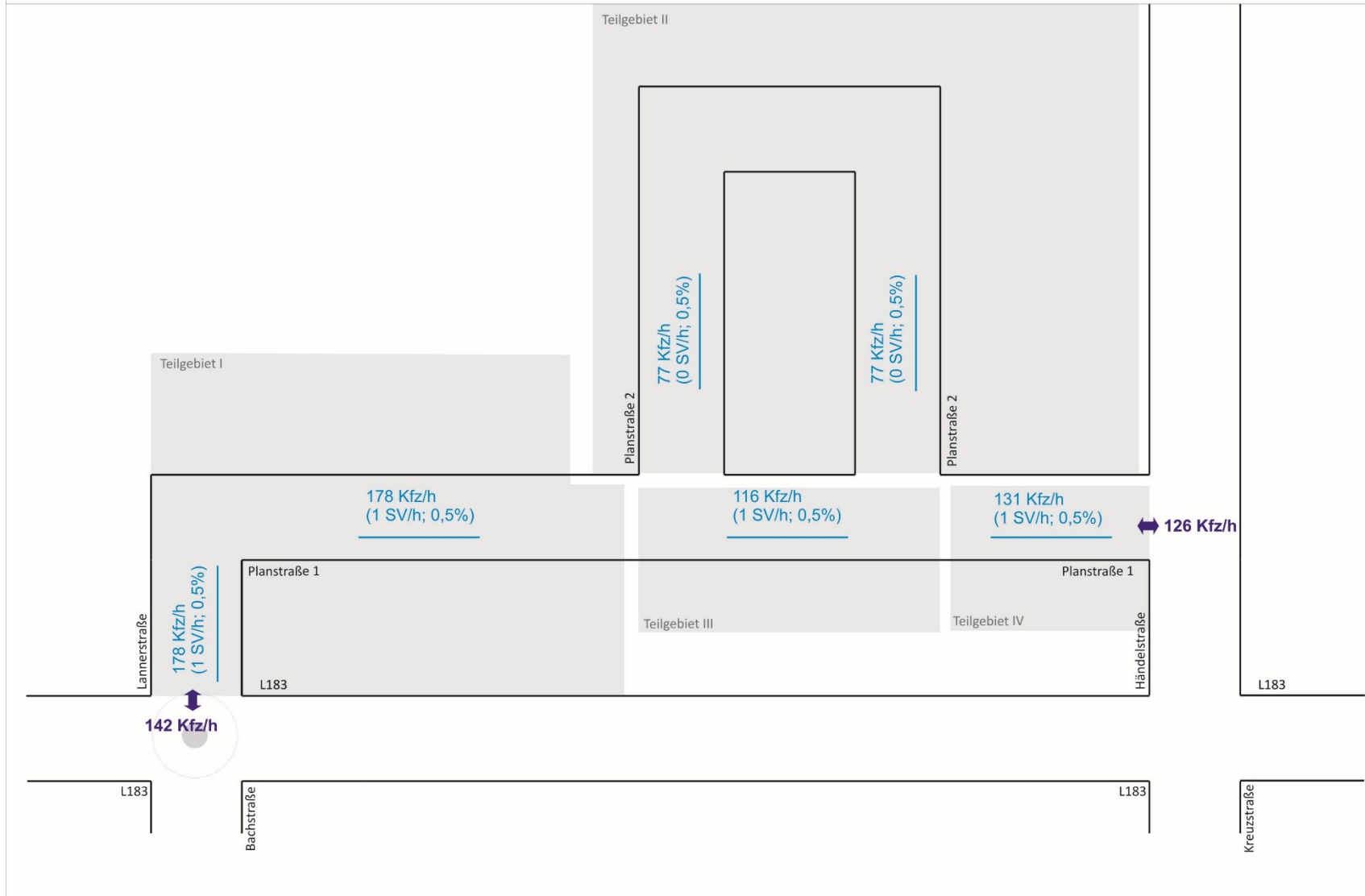
Verkehrsstärken – Morgendliche Spitzenstunde

Planfall - Kfz / Std (SV >3,5t; SV-Anteil), morgendliche Spitzenstunde 07:00 - 08:00 Uhr



Verkehrsstärken – Nachmittägliche Spitzenstunde

Planfall - Kfz / Std (SV >3,5t; SV-Anteil), nachmittägliche Spitzenstunde 16:00 -17:00 Uhr



Prüfung der Kapazität der Knotenpunkte nach HBS 2015

Annahmen

Diagnose: Ergebnisse der Verkehrszählung vom 12.04.2018

Prognose-Nullfall 2030: +1% p.a. entlang der L183 → +11% für Prüfung

Planfall: Prognose-Nullfall 2030 + abgeschätzte Verkehre des Vorhabens

Vergleich der Ergebnisse nach Qualitätsstufen von A bis F

Morgendliche Spitzenstunde

	Diagnose IST	Prognose- Nullfall 2030	Planfall
LSA-Kreuzung Händlerstraße*	E	E	E
Kreuzung Lannerstraße	C	C	-
Kreisverkehr Lannerstraße	-	-	A

*Darstellung nur der Qualität der Fahrbahnen (Kfz), keine Beurteilung der FG-Furten

Bewertung mit Umlauf 80s (max. Freigabezeit 45s Hauptrichtung und 20s Nebenrichtung. Der Grünpfeil an der Händlerstraße wird nach dem HBS-Verfahren 2015 nicht berücksichtigt, da dieser nach HBS 2015 aus Verkehrssicherheitsgründen nicht empfohlen werden kann.

Die Qualitätsbewertung der Stufe E erfolgt aufgrund der Zufahrt Kreuzstraße.

Vergleich der Ergebnisse nach Qualitätsstufen von A bis F

Nachmittägliche Spitzenstunde

	Diagnose IST	Prognose- Nullfall 2030	Planfall
LSA-Kreuzung Händlerstraße*	C	C	D
Kreuzung Lannerstraße	E	E	-
Kreisverkehr Lannerstraße	-	-	B

*Darstellung nur der Qualität der Fahrbahnen (Kfz), keine Beurteilung der FG-Furten

Bewertung mit Umlauf 80s (max. Freigabezeit 45s Hauptrichtung und 20s Nebenrichtung. Der Grünpfeil an der Händlerstraße wird nach dem HBS-Verfahren 2015 nicht berücksichtigt, da dieser nach HBS 2015 aus Verkehrssicherheitsgründen nicht empfohlen werden kann.

Die Verschlechterung der Qualitätsbewertung von Stufe C auf D im Planfall erfolgt aufgrund der südlichen Zufahrt der L183. Die zunehmende Anzahl von Rechtsabbiegern in Richtung Dreifachsporthalle führt dazu, dass Geradeausverkehre schlechter abfließen können.

Fazit

- Das Vorhaben kann aus verkehrstechnischer Sicht realisiert werden.
An den untersuchten Knotenpunkten ergibt sich nach der HBS-Bewertung nur eine geringfügige Verschlechterung am LSA-Knoten Händelstraße im Planfall während der Nachmittagsspitze von Stufe C auf die Qualitätsstufe D.
Der vorgesehene Kreisverkehr an der Lannerstraße führt dagegen zu einer deutlichen Steigerung der Leistungsfähigkeit gegenüber der heutigen Situation.
- Die LSA-Kreuzung an der Händelstraße (v.a. Zufahrt Kreuzstraße) ist bereits heute an der Kapazitätsgrenze. Maßnahmen zur Kapazitätssteigerung des Knotens sind zu prüfen, die Belange des Fuß- und Radverkehrs sind dabei zu berücksichtigen.