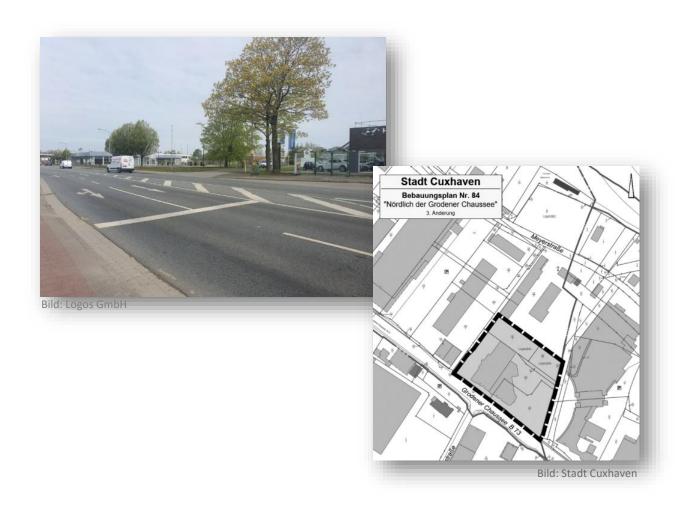
INGENIEUR- UND PLANUNGSGESELLSCHAFT mbH



Bebauungsplan Nr. 84 "nördlich der Grodener Chaussee" in Cuxhaven

(3. Änderung)

- Verkehrstechnische Untersuchung -

23.06.2022 Berichtsversion V1.0 Endfassung

Änderungshistorie

Version	Datum	Beschreibung
V0.9	03.06.2022	Abstimmungsfassung
V1.0	23.06.2022	Endfassung

Bearbeitung

Firma	Name	Kontakt
Logos	Christian Klafs	christian.klafs@logos-hh.de

Verteiler

Firma / Dienstelle	Name
Gebr. Weingärtner KG	Herr Weingärtner
NWP Planungsgesellschaft mbH	Frau Abel
Stadt Cuxhaven	Frau Guzek
	Herr Hasse
	Herr Binsch



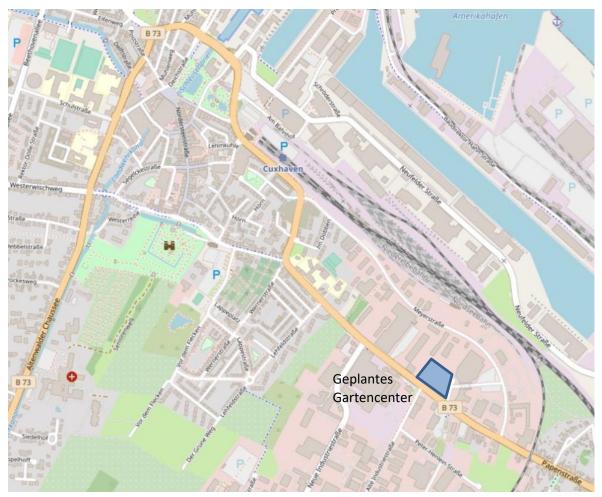
Inhaltsverzeichnis

1.	Projektbeschreibung	4
2.	Verkehrsdaten	7
2.1.	Verkehrsstärken Bestand	7
2.2.	Verkehrsprognose	10
	2.2.1. Verkehrserzeugung	10
	2.2.2. Prognoseverkehrsstärken	11
3.	Bewertung	13
3.1.	Vorgehensweise	13
	Ergebnisse	
4.	Abbildungsverzeichnis	15
5.	Tabellenverzeichnis	15
6.	Verweise	15
7	Anlagenverzeichnis	16



1. PROJEKTBESCHREIBUNG

Am ehemaligen Standort des Autohauses Manikowski an der Grodener Chaussee in Cuxhaven ist die Ansiedlung eines Gartenmarktes durch die Gebr. Weingärtner KG geplant. Der neue Standort soll im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 84 "Nördlich der Grodener Chaussee" bauleitplanerisch festgesetzt werden. Als Bestandteil des B-Plan – Verfahrens sind die verkehrlichen Wirkungen einer äußeren Anbindung des Gartenmarktes an das öffentliche Straßennetz zu bewerten. Die Lage des geplanten Standortes im Stadtgebiet von Cuxhaven ist in nachfolgender Abbildung dargestellt. Den aktuellen Planungsstand des zukünftigen Gartencenters zeigt Abbildung 2.



Karte: © OpenStreetMap Mitwirkende

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet





Quelle: Kräss Concept GmbH

Abbildung 2: Planung des Gartencenters (Stand: 09.12.2021)

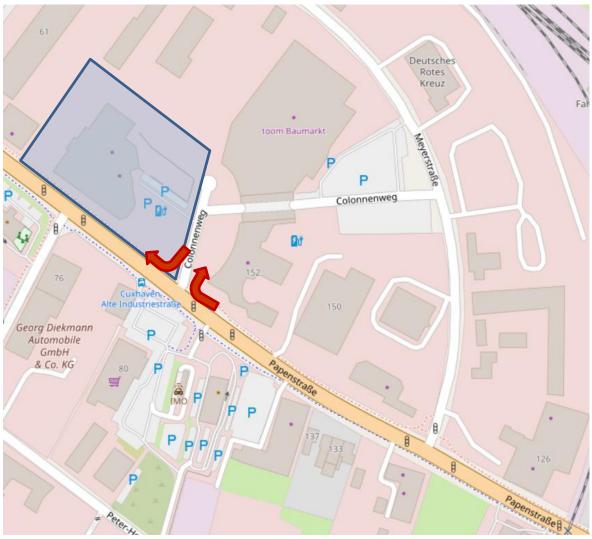
Für die Verkehrsuntersuchung wird in Abstimmung mit der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV – Geschäftsbereich Stade) als Baulastträger der B73 sowie der Stadt Cuxhaven eine vereinfachte Verkehrsuntersuchung durchgeführt. Die äußere Anbindung des Gartencenters an die Grodener Chaussee und die Meyerstraße soll gegenüber dem früheren Autohaus unverändert bleiben. Dies bedeutet, dass die Anbindung an die B73 über den Colonnenweg nur "Rechts-rein / rechts-raus" ohne Linksabbiegeströme zugelassen ist (siehe Abbildung 3) und die übrigen Fahrbeziehungen über die rückwärtige Anbindung des Colonnenweges an die Meyerstraße (Durchfahrt über den Parkplatz Toom-Baumarkt) zu realisieren ist. Weiterhin wird auf vorhandene Verkehrsdaten aus den Jahren 2004 – 2020 zurückgegriffen, da wesentliche verkehrliche Veränderungen im Umfeld der Grodener Chaussee in den vergangenen Jahren nicht stattgefunden haben. Daher wird eine vereinfachte Auswertung der teilweise älteren Verkehrsdaten aus 2007 als ausreichend erachtet. Die Methodik der Verkehrsuntersuchung besteht aus den folgenden Arbeitsschritten:

• Verkehrsdaten: Auswertung vorhandener Verkehrsstärken der Bezugsjahre 2007, 2018 und 2020

• Verkehrsprognose: Abschätzung der Quell- und Zielverkehre des geplanten Gartencenters

• Bewertung: Kapazitätsberechnung der Anbindungsknotenpunkte





Karte: © OpenStreetMap Mitwirkende

Abbildung 3: Geplante Anbindung des Gartencenters



2. VERKEHRSDATEN

2.1. Verkehrsstärken Bestand

Wie bereits eingangs angemerkt, werden neue Verkehrserhebungen nicht durchgeführt, sondern es werden folgende Verkehrsdaten aus früheren Bezugsjahren herangezogen:

Verkehrsdaten 2007: Verkehrsstärken der Anbindungen des Colonnenweges an die

B73 und die Meyerstraße (Erhebung Nachmittagsspitze vom

02.04.2007)

Verkehrsdaten 2018 / 2020: Verkehrsstärken im Innenstadtbereich der B73;

hier: B73 / Kapitän-Alexander-Straße (LSA 11)

Die oben dargestellten Verkehrsdaten werden wie folgt ausgewertet:

1. Hochrechnung Tagesverkehr: Die Verkehr

Die Verkehrsstärken für die Anbindungen B73 / Colonnenweg und Meyerstraße / Colonnenweg liegen für die Nachmittagsspitze 2007 vor. Zur Ermittlung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs werktags (DTV / DTV-W) wird eine Hochrechnung anhand des Spitzenstundenanteils am Tagesverkehr vorgenommen. Hierzu werden die Verkehrsdaten des Knotenpunktes B73 / Kapitän-Alexander-Straße (LSA 11) herangezogen, für welche die Verkehrsdaten vom 27.03.2018 sowohl für sie Spitzenstunde als auch für den DTV / DTV-W vorliegen.

Es ist anzumerken, dass zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung in 2007 am Standort des heutigen Toom-Baumarktes noch Marktkauf ansässig war, jedoch mit einer ähnlichen Nutzungsstruktur wie heute. Auch das Autohaus Manikowski war in 2007 noch vorhanden, dessen Kunden- und Beschäftigtenverkehre bereits weggefallen sind. Die Verwendung der vorhandenen Verkehrsdaten aus 2007 stellt somit auch eine Betrachtung auf der sicheren Seite dar.

Weiterhin ist die Nachmittagsspitze generell die bemessungsrelevante Verkehrszeit, da in diesem Zeitraum die stärkste Überlagerung der werktäglichen Berufsverkehrsströme mit dem Einkaufs- und Besorgungsverkehr stattfindet. Dies gilt auch für die abzuschätzende Verkehrserzeugung des geplanten Gartencenters (siehe Abschnitt 2.2.1). Eine Betrachtung der Morgenspitze ist somit nicht erforderlich.

Im Rahmen der vereinfachten Bewertung stellen die auf den DTV hochgerechneten Verkehrsstärken Näherungswerte dar, da für die Anbindungen selbst keine 24h-Zählungsdaten



vorliegen. Gleiches gilt auch für die daraus abgeleiteten schalltechnischen Bemessungsdaten.

2. Verkehrsentwicklung seit 2007: Anhand der vorliegenden Verkehrsdaten für den Knotenpunkt B73 / Kapitän-Alexander-Straße der Bezugsjahre 2007, 2018 und 2020 wurden die Querschnittsbelastungen der B73 im Hinblick auf die Verkehrsentwicklung in diesem Zeitraum geprüft. Hierbei ergibt sich von 2007 bis 2018 ein Rückgang um -4,9%, von 2007 bis 2020 mit 0,9% aber ein kaum verändertes Belastungsniveau. Somit ist eine trendmäßige Veränderung der Verkehrsstärken seit 2007 nicht feststellbar und eine Fortschreibung der Verkehrsdaten aus 2007 nicht erforderlich.

3. Schalltechnische Werte:

Die schalltechnisch relevanten Bemessungsdaten werden ebenfalls anhand der Verkehrsdaten des Knotenpunktes B73 / Kapitän-Alexander-Straße ermittelt. Dort wurden die Schwerverkehrsanteile, Tag- / Nacht-Anteile der Verkehrsstärken ermittelt. Die Übernahme der Hochrechnungsfaktoren auf den Bereich Grodener Chaussee wird als Näherungswert hinreichend genau erachtet.

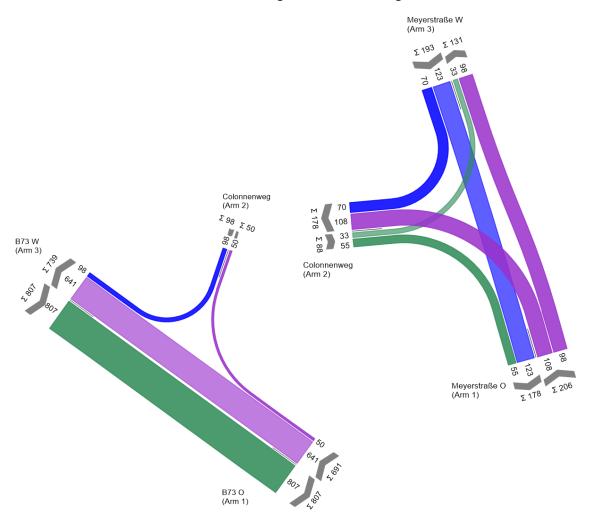


Abbildung 4: Verkehrsstärken der Anbindungen Colonnenweg (Nachmittagsspitze Bestand)



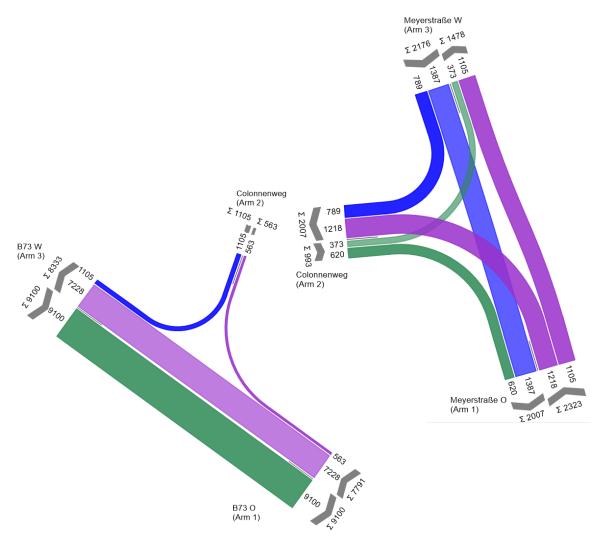


Abbildung 5: Verkehrsstärken der Anbindungen Colonnenweg (DTV Bestand)



2.2. Verkehrsprognose

2.2.1. Verkehrserzeugung

Die Abschätzung der Verkehrserzeugung umfasst eine Ermittlung der vorhabenbezogenen Quellund Zielverkehre des geplanten Gartencenters sowie deren Verteilung auf die beiden Anbindungen an die B73 und die Meyerstraße. Die vorhabenbezogenen Quell- und Zielverkehre ergeben sich anhand der vorgesehenen Verkaufsflächen des Gartencenters sowie unter Heranziehung relevanter Mobilitätskenngrößen, welche der allgemein anerkannten Fachliteratur der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV (1) entnommen werden. Bzgl. der Verkehrserzeugung wird der Beschäftigtenverkehr, Kundenverkehr und Lieferverkehr betrachtet.

Bei den Verkaufsflächen sind nur die direkt dem Warenverkauf zugeordneten Flächen (hier: Warmund Kalthäuser sowie Café ohne Freiflächen, Windfang, Vordach) anzurechnen. Die anzusetzende Verkaufsfläche ergibt sich somit zu:

Bereich	Verkaufsfläche VKF
Warmhaus	1.520 m ²
Warmhaus (Bestand)	180 m²
Kalthaus	1.300 m ²
Kalthaus (Bestand)	540 m²
Café	190 m²
Summe	3.730 m²

Tabelle 1: Verkaufsflächen des geplanten Gartencenters

Die Berechnung der Quell- und Zielverkehre mit der Verkehrsverteilung auf die Anbindungen Meyerstraße und die B73 sind im Detail in Anlage 1 dargestellt und werden nachfolgend zusammengefasst.

Summe aller Kfz-Fahrten: 1.253 Fahrten/Tag davon 7 Lkw-Fahrten/Tag

• Quell- / Zielverkehr: jeweils 50% der Gesamtfahrten

Nachmittagsspitze: 183 Kfz-Fahrten/h davon 0 Lkw/h (kein Lieferverkehr

nachmittags

= rd. 90 Kfz/h Quell- bzw. Zielverkehr

• Verkehrsverteilung: Die Verteilung der Quell- und Zielverkehre auf die beiden

Anbindungen des Colonnenweges an die B73 bzw. die Meyerstraße erfolgt analog zur Verkehrsverteilung 2007 (Anmerkung: Die Anbindung an die B73 bleibt wie im Bestand

auf die Rechtsabbiegeströme beschränkt).



2.2.2. Prognoseverkehrsstärken

Da die für das B-Plan Verfahren erforderliche Bewertung der Verkehrsqualität auf die unmittelbar durch das geplante Gartencenter induzierten verkehrlichen Wirkungen abzielt, ist eine allgemeine übergeordnete Verkehrsprognose hier nicht relevant.

Aus der Überlagerung der bestehenden Verkehrsstärken mit den Quell- / Zielverkehren des geplanten Gartencenters ergeben sich die bemessungsrelevanten Verkehrsstärken in der Verkehrsprognose wie in den folgenden Abbildungen dargestellt. Bei der Ermittlung der Verkehrsstärken im Kontext mit der bestehenden B73 und der Meyerstraße ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Quell- / Zielverkehre des künftigen Gartencenters Neuverkehre im Straßennetz repräsentieren. Vielmehr setzt sich ein Teil der Quell- / Zielverkehre aus bereits bestehenden Kfz-Verkehren auf der B73 bzw. der Meyerstraße zusammen. Diese sogenannten Mitnahmeeffekte sind mit ansteigender Erschließungsqualität des geplanten Vorhabens mit bis zu 50% auf die künftigen Quell- und Zielverkehre anzurechnen. Für das geplante Gartencenter wird ein Mitnahmeeffekt von 35% angenommen. Dies bedeutet, dass 35% der prognostizierten Quell- und Zielverkehre bereits bestehende Verkehre der B73 und der Meyerstraße darstellen und in der Überlagerung der Verkehrsprognose somit von den durchgehenden Geradeausströmen abzuziehen sind. Abschließend ergeben sich die Prognoseverkehrsstärken wie folgt:

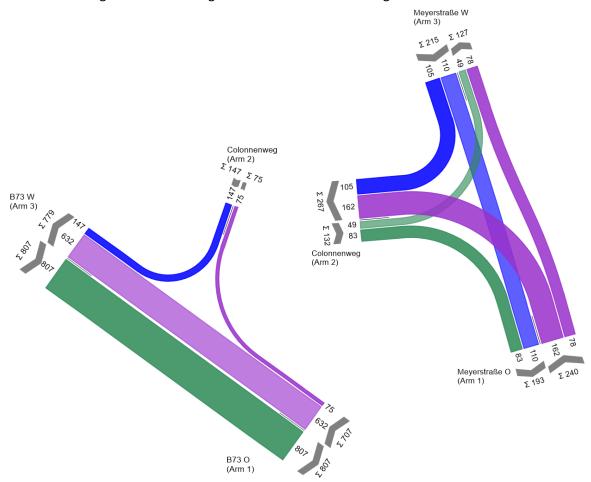


Abbildung 6: Verkehrsstärken der Anbindungen Colonnenweg (Nachmittagsspitze Prognose)



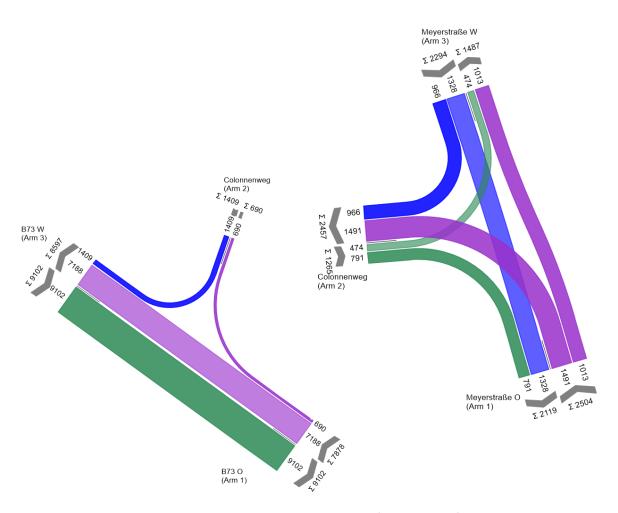


Abbildung 7: Verkehrsstärken der Anbindungen Colonnenweg (DTV Prognose)

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung umfasst noch nicht die Ermittlung der schalltechnische relevanten Verkehrsdaten (z.B. Tag- / Nacht-Anteile, Schwerverkehrsanteile). Dies ist zu einem späteren Zeitpunkt vorgesehen.

3. BEWERTUNG

3.1. Vorgehensweise

Für die beiden vorfahrtgeregelten Einmündungen B73 / Colonnenweg und Meyerstraße / Colonnenweg werden rechnerische Kapazitätsbewertung durchgeführt. Berechnungsgrundlage ist das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 (2). Die Beurteilung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) erfolgt anhand der Berechnung der mittleren Wartezeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme anhand des folgenden tabellarischen Bewertungsschemas:

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	Beurteilung	Mittlere Wartezeit
Α	ausreichend leistungsfähig	<= 10s
В	ausreichend leistungsfähig	<= 20s
С	ausreichend leistungsfähig	<= 30s
D	ausreichend leistungsfähig	<= 45s
E	Kapazitätsgrenze erreicht Wartezeiten übersteigen Grenzwert	> 45s
F	Überlastung: Nachgefragte Verkehrsstärke übersteigt Kapazität	

Tabelle 2: QSV-Einstufung gemäß HBS 2015, Kapitel S4 / S5

Als maßgebender Schwellenwert der mittleren Wartezeit ist für den ungünstigsten Strom ein Schwellenwert von 45s (vorfahrtgeregelter Knotenpunkt) relevant. Bis zur Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs ,D' ist die nachgefragte Verkehrsstärke unter Einhaltung des Schwellenwertes der mittleren Wartezeit abwickelbar. Bei einer Überschreitung des Schwellenwertes der Wartezeit wird die Kapazität des Knotenpunktes erreicht (QSV ,E'), sofern die Verkehrsstärken gerade noch abwickelbar sind. Bei einer zusätzlichen Überschreitung der Kapazität durch die nachgefragte Verkehrsstärke ist der Knotenpunkt überlastet (Überschreitung der Kapazität - QSV ,F'). Dann entstehen neben sehr langen Wartezeiten auch ständig anwachsende Rückstaus.



3.2. Ergebnisse

Die Kapazitätsberechnungen der beiden Einmündung werden für die Prognosebelastungen der Nachmittagsspitze und vergleichend auch für den Bestand durchgeführt. Die Ergebnisse der Kapazitätsbetrachtungen sind in nachfolgender Tabelle in Form der jeweiligen Maximalwerte der mittleren Wartezeit und der sich daraus ergebenden Qualitätsstufen des Verkehrsablauf zusammengefasst.

Anbindung	Bestand	Prognose
B73 / Colonnenweg	T _{W-MAX} = 5,3s	T _{W-MAX} = 5,8s
Meyerstraße / Colonnenweg	T _{W-MAX} = 6,4s	T _{W-MAX} = 7,4s

Tabelle 3: Ergebnisse der Kapazitätsberechnung

Die Ergebnisse werden wie folgt zusammengefasst und erläutert:

- Beide Einmündungen sind im Bestand und in der Prognose vollkommen unproblematisch und weisen rechnerisch die günstigste Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs auf.
- Vom Bestand zur Prognose entstehen nur sehr geringe Veränderungen in den mittleren Wartezeiten.
- Für die Anbindung B73 / Colonnenweg ist anzumerken, dass die Pulkbildung der durchgehenden Fahrzeugströme durch die benachbarten Lichtsignalanlagen einen Einfluss auf die Wartezeiten rechts einbiegender Fahrzeuge aus dem Colonnenweg haben. Bei Eintreffen wartepflichtiger Fahrzeuge während eines abfließenden Pulks wurden vor Ort Wartezeiten von bis zu 30s beobachtet. Dennoch ist ein Abfließen wartepflichtiger Fahrzeuge nach erfolgtem Fahrzeugabfluss der B73 quasi ohne weitere Wartezeiten möglich. Somit sind im Mittel die oben errechneten Werte plausibel, eine sehr gute Verkehrsqualität ist vollkommen gegeben.

Als Kernergebnis der Verkehrstechnischen Untersuchung ist festzuhalten, dass die Machbarkeit des geplanten Gartencenters an der Grodener Chaussee mit Anbindung an die B73 und die Meyerstraße über den Colonnenweg in der bestehenden Verkehrsführung uneingeschränkt gegeben ist.

4. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Abbildung 2: Abbildung 3:	Untersuchungsgebiet	6
Abbildung 4:	Verkehrsstärken der Anbindungen Colonnenweg (DTV Bestand)	9
Abbildung 5: Abbildung 6:	Verkehrsstärken der Anbindungen Colonnenweg (Nachmittagsspitze Prognose) 1 Verkehrsstärken der Anbindungen Colonnenweg (DTV Prognose) 1	
5. TABELL	ENVERZEICHNIS	
Tabelle 1:	Verkaufsflächen des geplanten Gartencenters 1	0
Tabelle 2:	QSV-Einstufung gemäß HBS 2015, Kapitel S4 / S5	3
Tabelle 3:	Ergebnisse der Kapazitätsberechnung	4
6. VERWE	EISE	

- 1. **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV.** *Publikation Nr. 147 Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen.* Köln : FGSV, 2006.
- 2. —. Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015. Köln: FGSV, 2015.



7. ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage	Inhalt
1a	Abschätzung der Verkehrserzeugung
	5
1b	Ermittlung der Verkehrsverteilung



Anlage 1.1 - Abschätzung der Verkehrserzeugung

Eingangsdaten:

Verkaufsfläche (VKF) 3730 m² Gartenmarkt ohne Außenflächen

MIV-Anteil: 70,00 % (für Beschäftigte, Besucher/ Kunden)

Anwesenheitsfaktor: 0,80 (für Beschäftigte) spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,1 (für Beschäftigte) spezifischer Pkw-Besetzungsgrad: 1,3 (für Kunden)

Konkurrenzeffekt: 25% Mitnahmeffekt: 35%

Beschäftigtenzahl

Art der Nutzung	Anteil an Nutzung		Beschäftigungsdichte	Beschäftigtenzahl
	[%]	[VKF m ²]	[Beschäftige/m²]	[Pers]
Gartenmarkt	100,00	3.730	120	31

Kundenzahl

Art der Nutzung	Anteil an Nutzung		Kundendichte	Kundenzahl
	[%]	[VKF m²]	[Kunden/m²]	[Pers]
Gartenmarkt	100.00	3.730	0.4	1.492

Wegehäufigkeit

Art der Nutzung	Pkw-Fahrte	Lkw-Fahrtenhäufigkeit	
	Beschäftigtenverkehr	Kundenverkehr	Lieferverkehr
	[Wege/ Pers]	[Wege/ Pers]	[Fahrten/ 100m² VKF]
Gartenmarkt	2,5	2,0	0,2

Verkehrserzeugung MIV

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
Art der Nutzung	Pkw-F	Lkw-Fahrten					
	Beschäftigte Kunden		Lieferverkehr				
	[Pkw/ 24h]	[Pkw/ 24h]	[Lkw/ 24h]				
Gartenmarkt	40	1.607	7				
Abzug Konkurrenzeffekt		25%					
Resultierende Verkehrserzeugung	40	1205	7				

Tagesverkehr	Verkeh	Verkehrserzeugung		
	[Kfz/ 24h]	[Lkw/ 24h]		
	1 253	7		

Nachmittagsspitze

Art der Nutzung	Spitzenstundenanteile_				
		Beschäftigte	Kunden	Lieferverkehr	
Gartenmarkt	Quellverkehr	13,0%	15,0%	8,0%	
	Queliverkerii	3	90	0	
	Zielverkehr	2,0%	15,0%	8,0%	
	Zielverkehr	0	90	0	

	Verkehrserzeugung			
	[Kfz/ h] [Lkw/ h]			
Quellverkehr	93	0		
Zielverkehr	90	0		
Gesamt	183	0		

davon Neuverkehre:

Anrechnung Mitnahmeeffekt (nur Kunden)

	Verkehrserzeugung			
	[Kfz/ h] [Lkw/ h]			
Quellverkehr	62	0		
Zielverkehr	59	0		
Gesamt	120	0		



Anlage 1.2 – Ermittlung der Verkehrsverteilung

Verkehrsverteilung Tagesverkehr

	Quellverkehr Bestand		Quellverkehr Gartenmarkt		
	absolut	relativ	Kfz	Lkw	Kfz
			ohne		mit
	aus Zählung	aus Zählung	Mitnahmeeffekt		Mitnahmeeffekt
B73 Ost	0	0%	0	2	0
B73 West	1.202	53%	330	2	219
Meyerstraße Ost	675	30%	185		123
Meyerstraße West	405	18%	111		74
Gesamtverkehr Colonnenweg	2.281		626	4	415

	Zielverkehr Bestand		Zielverkehr Gartenmarkt		
	absolut	relativ	Kfz	Lkw	Kfz
			ohne		mit
	aus Zählung	aus Zählung	Mitnahmeeffekt		Mitnahmeeffekt
B73 Ost	613	22%	137	2	91
B73 West	0	0%	0	2	0
Meyerstraße Ost	1.325	47%	297		197
Meyerstraße West	859	31%	192		128
Gesamtverkehr Colonnenweg	2.797		626	4	415

Verkehrsverteilung Snitzenstunde (nachmittags)

verkenrsvertenung Spitzenstunde (nachmittags)							
	Quellverke	hr Bestand	Quellverkehr Gartenmarkt				
	absolut	relativ	Kfz	Lkw	Kfz		
			ohne		mit		
	aus Zählung	aus Zählung	Mitnahmeeffekt		Mitnahmeeffekt		
B73 Ost	0	0%	0		0		
B73 West	98	53%	49		32		
Meyerstraße Ost	55	30%	28		18		
Meyerstraße West	33	18%	17		11		
Gesamtverkehr Colonnenweg	186		93		62		

	Zielverkel	Zielverkehr Bestand		Zielverkehr Gartenm		
	absolut	relativ	Kfz	Lkw	Kfz	
			ohne		mit	
	aus Zählung	aus Zählung	Mitnahmeeffekt		Mitnahmeeffekt	
B73 Ost	50	27%	25		16	
B73 West	0	0%	0		0	
Meyerstraße Ost	108	58%	54		34	
Meyerstraße West	70	38%	35		22	
Gesamtverkehr Colonnenweg	228		59		59	

grau markiert nicht relevant

blau markiert Lkw über separate Andienung B73

