

Paderborn

Verkehrsuntersuchung zur Projektentwicklung
„toom“-Baumarkt

**Verkehrsuntersuchung zur Projektentwicklung „toom“-
Baumarkt**

– Bericht zum Projekt Nr. 16012 –

Auftraggeber:

BREMER AG
Grüner Weg 28-48
33098 Paderborn

Auftragnehmer:

SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511.3584-450
Fax: 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Projektleitung:

Dipl.-Ing. Jörn Janssen

Bearbeitung:

Kristina Bröhan M.Sc.
Melissa Latzel M.Sc.

Hannover, April 2016

Inhalt		Seite
1	Problemstellung und Zielsetzung	1
2	Grundlagen	1
2.1	Lage und Umfeld	1
2.2	Ortsbesichtigung	2
2.3	Verkehrserhebung	3
3	Erschließungskonzepte	6
3.1	Beschreibung und Bewertung der heutigen Erschließungssituation	6
3.2	Darstellung und grundsätzliche Bewertung der neu geplanten Erschließungssituation (Variante 1)	7
3.3	Alternative Erschließungsvariante 2.1	8
3.4	Untervariante 2.2	9
3.5	Untervariante 2.3	10
4	Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung	11
4.1	Grundlagen zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens	11
4.2	Verkehrsaufkommen im Kraftfahrzeugverkehr	11
4.3	Verkehrsverteilung	13
4.3.1	Variante 1	13
4.3.2	Variante 2.1	14
4.3.3	Variante 2.2	15
4.3.4	Variante 2.3	16
5	Verkehrsprognose	17
5.1	Variante 1	17
5.2	Variante 2.1	19
5.3	Variante 2.2	20
5.4	Variante 2.3	21
6	Verkehrsqualitäten	22
6.1	Bestand	23
6.2	Variante 1	24
6.3	Variante 2.1	26
6.4	Variante 2.2	27
6.5	Variante 2.3	28
7	Fazit	29

1 Problemstellung und Zielsetzung

Am Grünen Weg, zwischen Frankfurter Weg und Kolberger Straße, soll ein Baumarkt entstehen. Eine Planung einschließlich der Zu- und Ausfahrtsituationen liegt vor. Im Rahmen der vorliegenden Leistungen erfolgt eine Betrachtung der äußerlichen verkehrlichen Erschließung. Dabei geht es primär um den Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg und die Grundstückszufahrt Grüner Weg. Grundlage ist eine Berechnung der zusätzlich zu erwartenden Verkehre, die auf das angrenzende Straßennetz umgelegt werden. Darauf basierend können dann als wesentliche Kriterien der Erschließungsqualität Verkehrsqualitäten und Leistungsfähigkeiten bestimmt werden.

2 Grundlagen

2.1 Lage und Umfeld

Der geplante Baumarkt befindet sich in einem Gewerbegebiet im Süd-Westen der Stadt Paderborn, in der Nähe zur Anschlussstelle Paderborn-Zentrum der BAB A33.

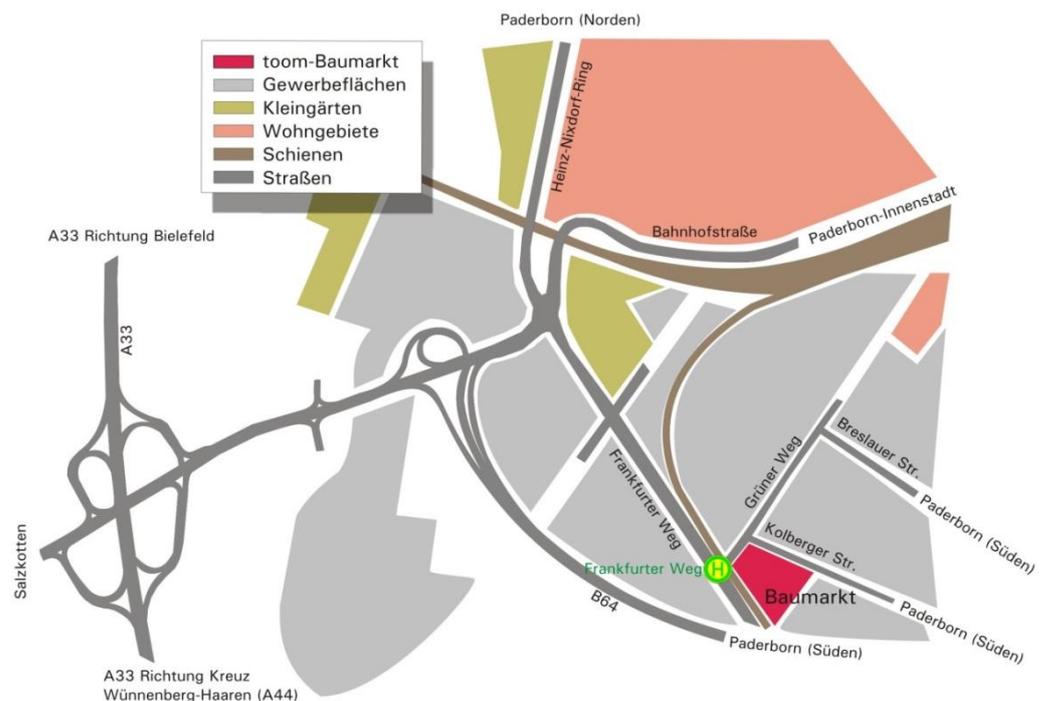


Abb. 1 Lage und Umfeld toom-Baumarkt

Weitere Erschließungsstraßen sind aus Süden kommend die Breslauer Straße, die Kolberger Straße, der Frankfurter Weg und die Bundesstraße B 64. Aus Norden kommend wird das Gebiet über den Heinz-Nixdorf-Ring erschlossen. Die Paderborner Innenstadt ist über die Bahnhofsstraße zu erreichen.

Direkt vor dem Baumarkt befindet sich am Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg die Bushaltestelle „Frankfurter Weg“. Durch die Linien 3,

9, 58, und N5 ist der Baumarkt an das Paderborner Linienbus-Netz angeschlossen.

2.2 Ortsbesichtigung

Die Ortsbesichtigung wurde am Mittwoch, 10. Februar 2016 durchgeführt. Betrachtet wurden dabei die Knotenpunkte Frankfurter Weg/Grüner Weg und Grüner Weg/Kolberger Straße, das zukünftige Baumarktsgelände sowie die geplanten Zufahrten. Am Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg befindet sich an der östlichen Zufahrt eine Güterzug-Trasse.



Abb. 2 Kolberger Straße und Gelände im Bestand



Abb. 3 Knotenpunkt Kolberger Straße/Grüner Weg und Zufahrt zum Gelände (Grüner Weg)



Abb. 4 Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg

2.3 Verkehrserhebung

Für die zu untersuchenden Knotenpunkte Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 1) und Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 2) wurde am Donnerstag, den 11. Februar 2016 eine 24h-Zählung durchgeführt. Die Ergebnisse der Spitzenstunde von 16:00 bis 17:00 Uhr dienen als Grundlage für die Überlagerung mit dem zu erwartenden Neuverkehr und zur Berechnung der Verkehrsqualitäten an den Knotenpunkten.

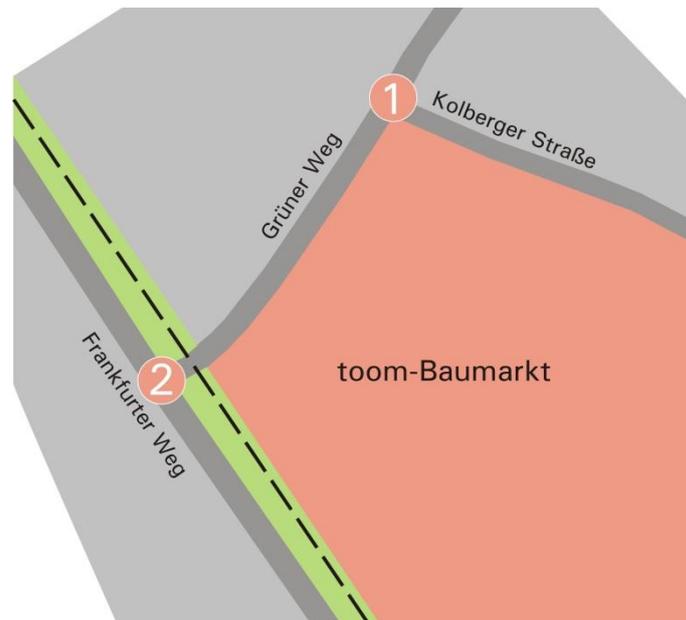


Abb. 5 Knotenpunkt Nummerierung

Die Ergebnisse der nachmittäglichen Spitzenstunde von 16:00 bis 17:00 Uhr am Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.

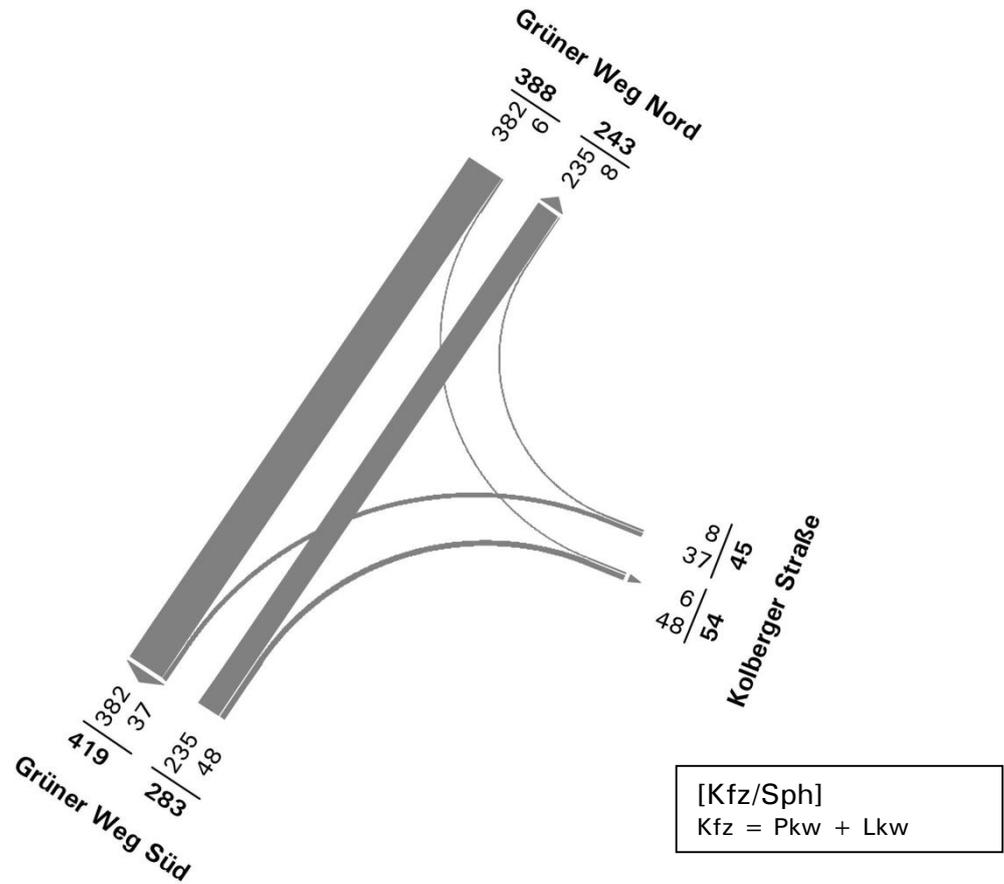


Abb. 6 Analyse Strombelastungsplan Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße

Für den Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg wurden in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 16:00 bis 17:00 Uhr folgende Werte erhoben.

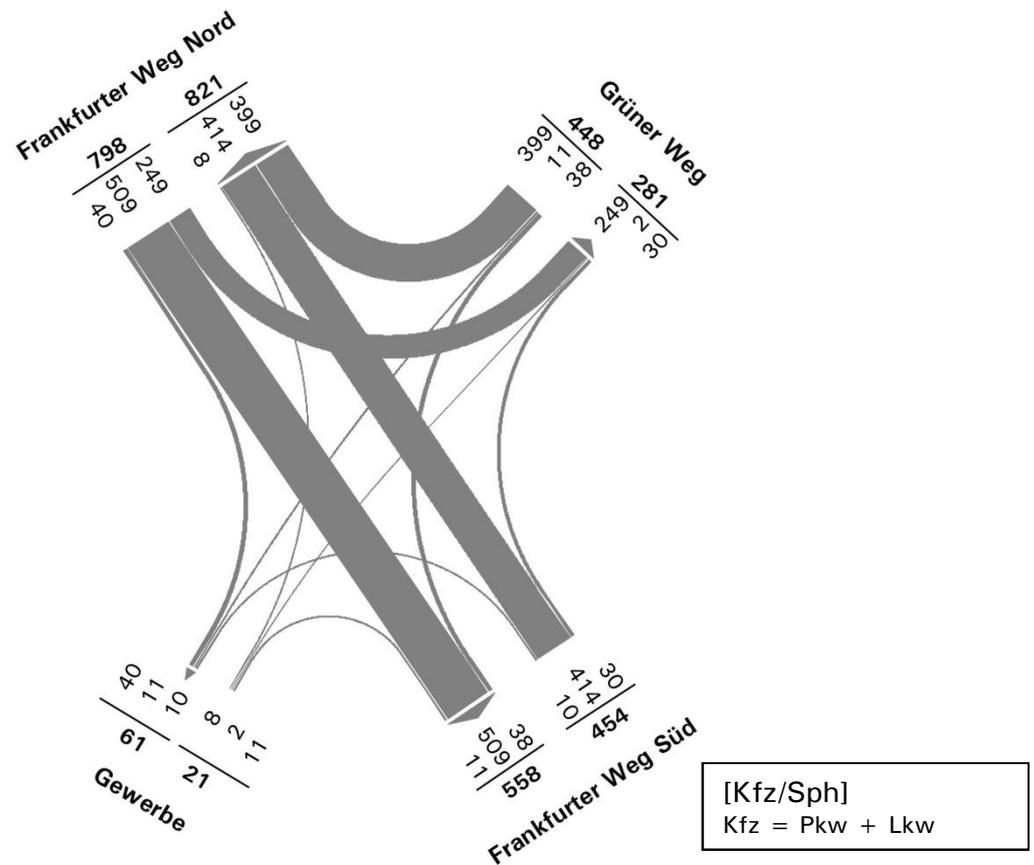


Abb. 7 Analyse Strombelastungsplan Knotenpunkt 2 (Frankfurter Weg/Grüner Weg)

3 Erschließungskonzepte

3.1 Beschreibung und Bewertung der heutigen Erschließungssituation

Derzeit befindet sich auf dem Gelände eine Lagerhalle, die aber nicht mehr in Betrieb ist. Lediglich die sich davor befindlichen Parkplätze werden noch genutzt.

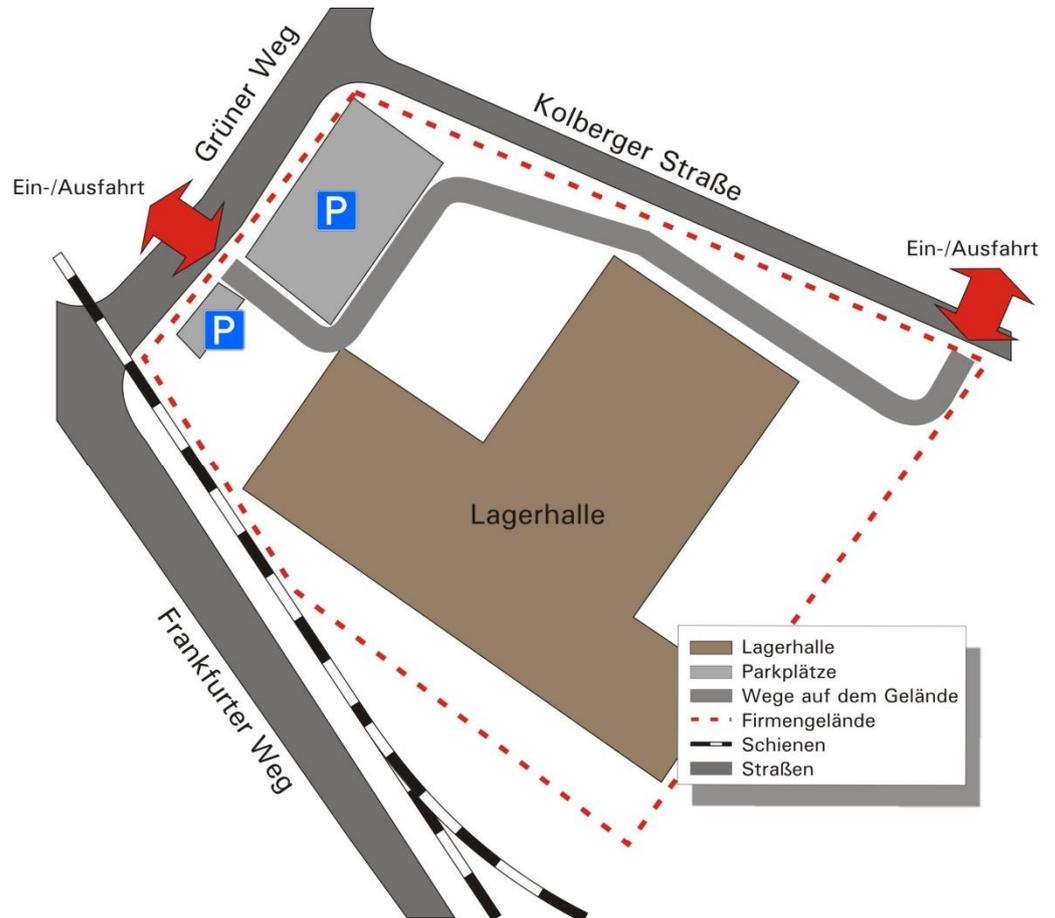


Abb. 8 Erschließungssituation im Bestand

Die Zu- und Abfahrt erfolgt derzeit sowohl über den Grünen Weg, als auch über die Kolberger Straße. Die Zufahrt in der Kolberger Straße wurde bisher insbesondere von Lieferfahrzeugen genutzt. An der Zufahrt „Grüner Weg“ müssen sich Fahrzeuge, die vom südlichen Ende des Grünen Weg kommen auf dem Linksabbiegerstreifen einordnen, um auf den Parkplatz fahren zu können. Dem entgegenkommenden Verkehr muss Vorfahrt gewährt werden, wodurch der Linksabbiegerstreifen ggf. für Fahrzeuge, die nicht auf den Parkplatz fahren wollen, blockiert wird und ein Rückstau entsteht.

3.2 Darstellung und grundsätzliche Bewertung der neu geplanten Erschließungssituation (Variante 1)

Zukünftig ist geplant, dass sich das Baumarktsgebäude vom Grünen Weg aus gesehen ebenfalls eher im hinteren Bereich des Geländes befinden soll. Die Parkplätze sind für den vorderen Bereich vorgesehen. Erschlossen werden soll das Gelände für die Baumarktkunden über eine Ein- und Ausfahrt vom Grünen Weg aus. Diese soll an gleicher Stelle liegen, wie die Ein- und Ausfahrt im Bestand. Eine zweite Zufahrt ist für die Kolberger Straße vorgesehen. Um den ungünstigsten Fall zu berücksichtigen, wird die Zufahrt in der Kolberger Straße bei der folgenden Untersuchung für den Pkw-Verkehr nur als Ausfahrt betrachtet. Außerdem dient die Zufahrt auch als Einfahrt für die Lkw-Anlieferung. Die Ausfahrt für den LKW-Verkehr befindet sich an der Bestandszufahrt in der Kolberger Straße.

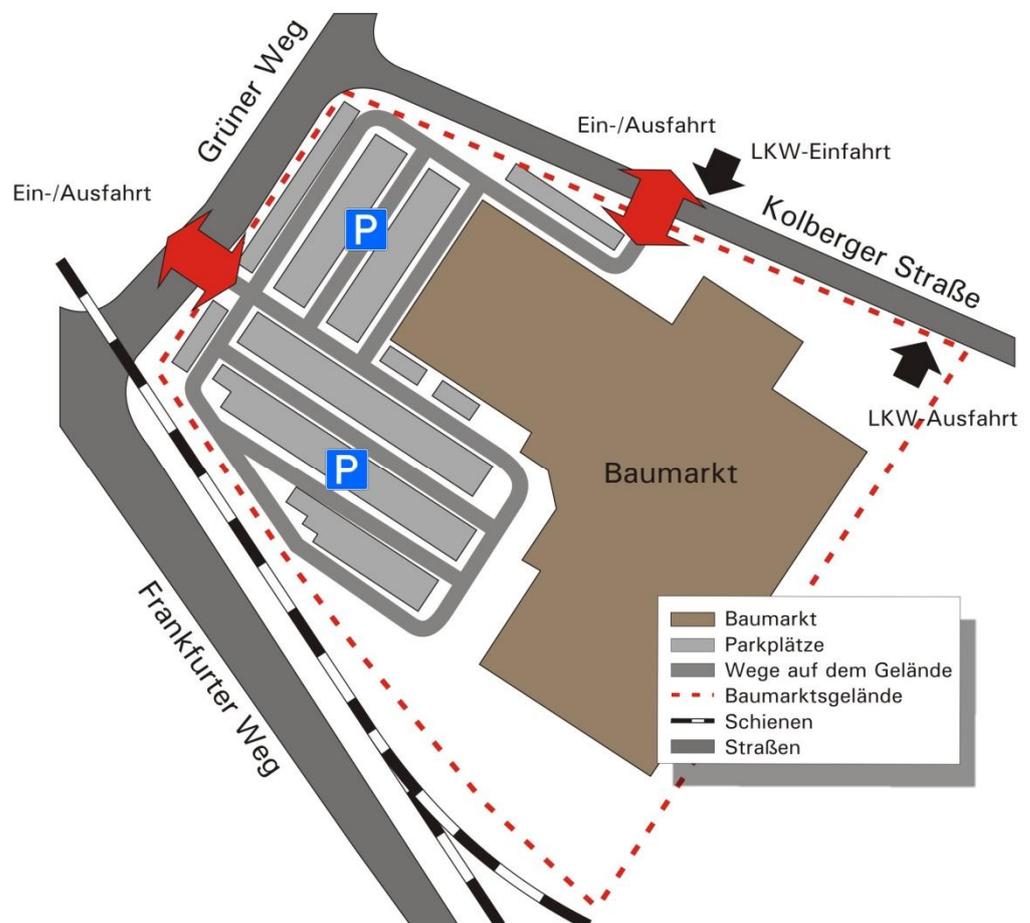


Abb. 9 Erschließungssituation (Planung, Variante 1)

Für die Ein- und Ausfahrt im Grünen Weg ergeben sich dadurch ähnliche Probleme wie im Bestand. Hinzu kommt, dass vermutlich deutlich mehr Fahrzeuge zum Baumarkt fahren als zu der Spedition (Bestand). An der Einfahrt kann es dadurch aus Richtung Frankfurter Weg kommend zu einem Rückstau kommen, der auch den Knotenpunkt Grüner Weg/Frankfurter Weg beeinträchtigen könnte. Bei der Ausfahrt in der Kolberger Straße stellt sich hingegen die Frage, wie viele Kunden diese nutzen würden. Es ist davon auszugehen, dass ein Großteil der Kunden über

den Frankfurter Weg fahren will, z.B. in Richtung B 64. Für diese Wegebeziehung ist die Ausfahrt am Grünen Weg attraktiver, da durch die Ausfahrt über die Kolberger Straße längere Wege entstehen. Bei der Ausfahrt auf dem Grünen Weg gestaltet sich allerdings das Linkseinbiegen als schwierig, da sich die Fahrzeuge sofort in den Links- bzw. Rechtsabbiegerstreifen am Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg einordnen müssen. Die Ausfahrt ist bei einem größeren Rückstau am Knotenpunkt ggf. nur mit großem Zeitaufwand möglich. Dieses könnte dazu führen, dass die Ausfahrt in der Kolberger Straße bevorzugt genutzt wird.

3.3 Alternative Erschließungsvariante 2.1

Um einen Rückstau auf dem Grünen Weg und auch auf dem Baumarkt-Parkplatz zu vermeiden, sollte zusätzlich zur derzeitigen Planung eine alternative Erschließungssituation betrachtet werden. Dabei ist in der Zufahrt Grüner Weg nur Rechts-rein und Rechts-raus für den Kundenverkehr vorgesehen. Der Linksabbiegestreifen des Knotenpunktes Frankfurter Weg/Grüner Weg wird dadurch nicht mehr blockiert. In der Kolberger Straße ist eine gemeinsame Ein- und Ausfahrt jetzt auch für Pkw vorgesehen.

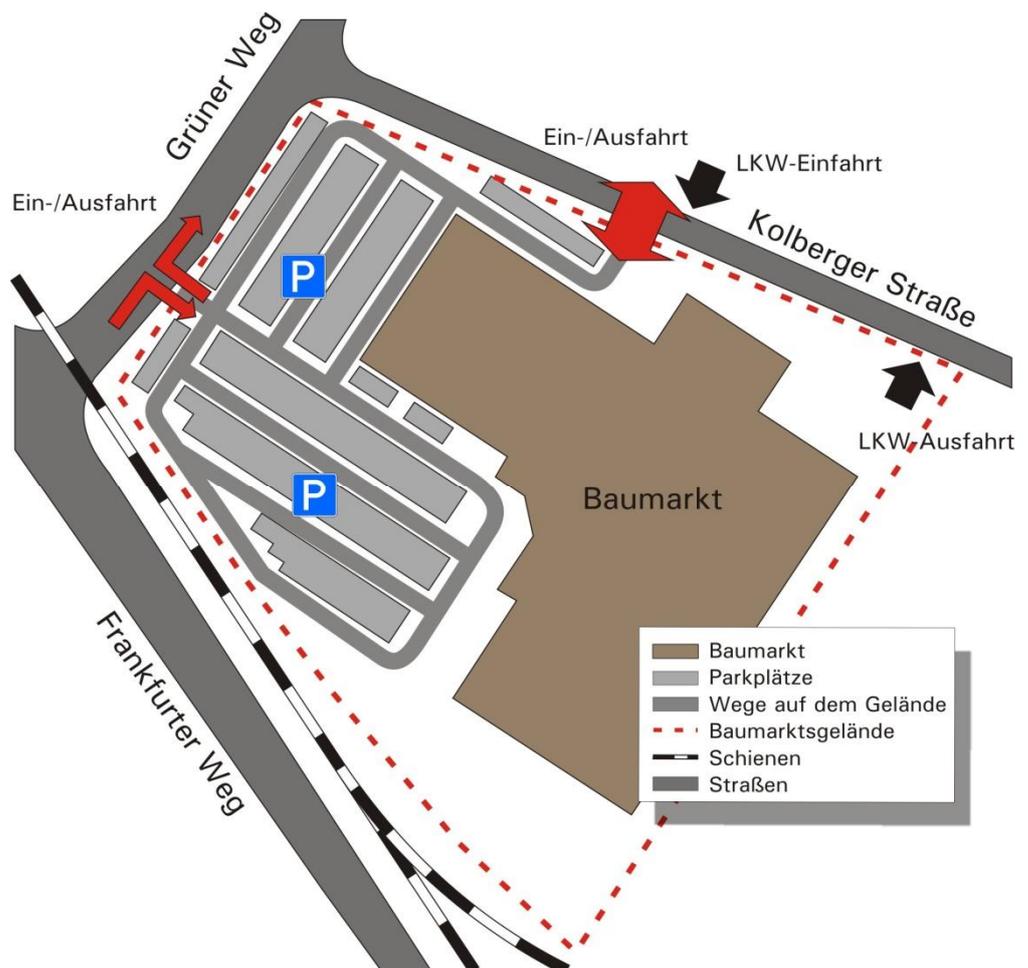


Abb. 10 Erschließungssituation (Alternative, Variante 2.1)

3.4 Untervariante 2.2

Variante 2.2 stellt eine Untervariante von Variante 2.1 dar. Bei dieser Variante ist weiterhin eine Rechts-rein und Rechts-raus Regelung für die Zufahrt im Grünen Weg vorgesehen. Zusätzlich ist auch das Linksabbiegen vom Grünen Weg aus erlaubt.

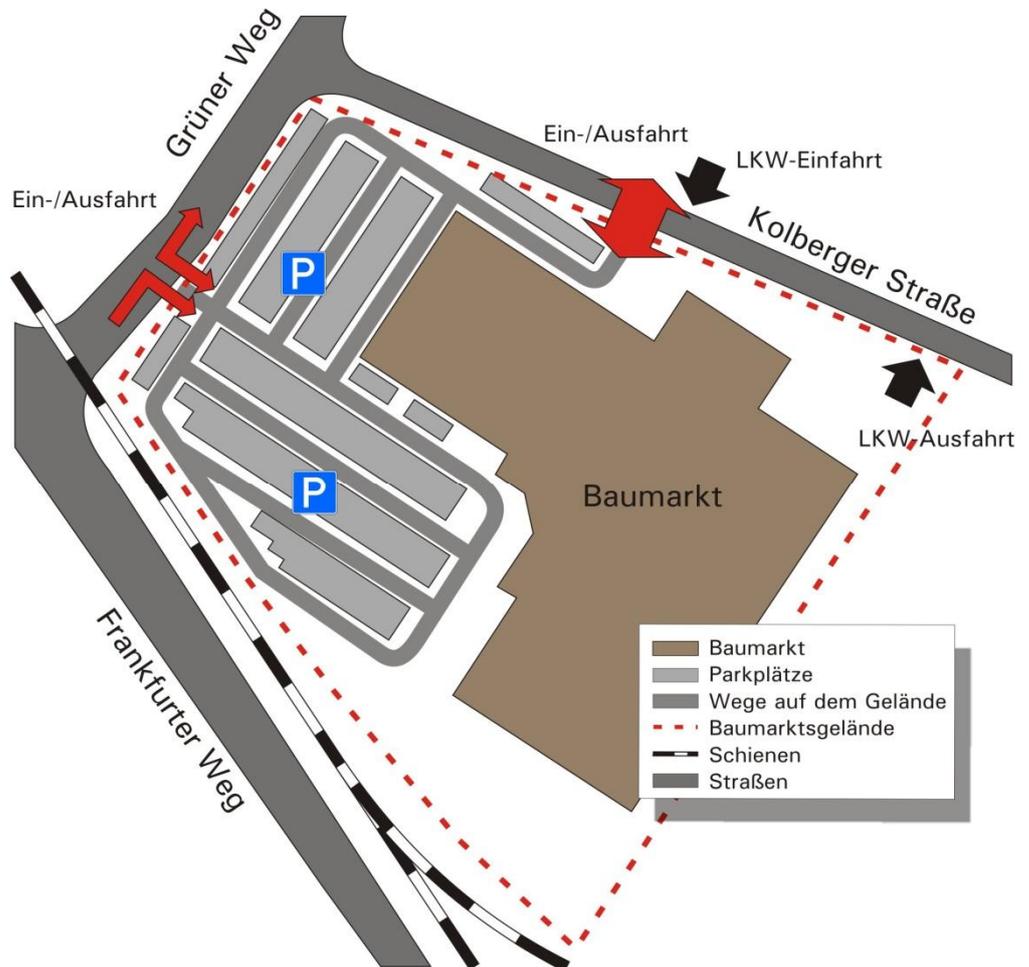


Abb. 11 Erschließungssituation (Alternative, Variante 2.2)

3.5 Untervariante 2.3

Variante 2.3 stellt eine Untervariante von Variante 2.1 dar. Bei dieser Variante wird an der Zufahrt „Grüner Weg“ eine reine Einfahrsituation geschaffen. Dadurch lässt sich vermeiden, dass unerlaubterweise nach links in den Grünen Weg eingebogen wird. In der Kolberger Straße ist weiterhin eine gemeinsame Ein- und Ausfahrt für Pkw vorgesehen. In der Kolberger Straße ist weiterhin eine gemeinsame Ein- und Ausfahrt für Pkw vorgesehen.

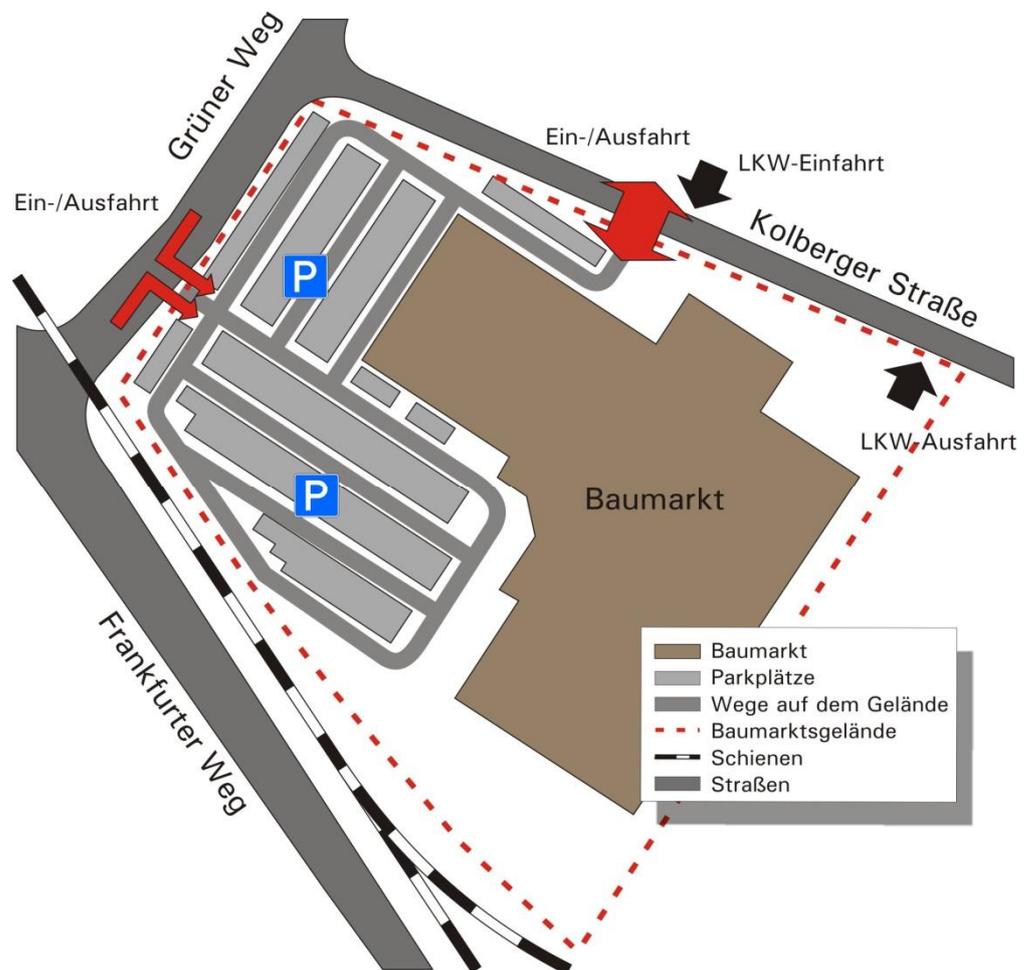


Abb. 12 Erschließungssituation (Alternative, Variante 2.3)

4 Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung

4.1 Grundlagen zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens

Vom Auftraggeber wurden folgende Kennwerte für die Verkaufsflächen zur Verfügung gestellt:

Verkaufsfläche	Einzelhandel	Gewerbe
	[m ²]	
Baumarkt	6.600	
Gartencenter	2.200	
Bistro/Backshop		80
Gesamt	8.800	80

Tab. 1 Kennwerte für die Verkehrserzeugung (Verkaufsfläche)

4.2 Verkehrsaufkommen im Kraftfahrzeugverkehr

Methodik

Die eingesetzten Verfahren zur Abschätzung des zukünftigen zusätzlichen Verkehrsaufkommens basieren auf anerkannten Berechnungsverfahren für den werktäglichen Normalverkehr. Zusätzlich liegen den Berechnungen allgemein gültige Kenndaten, Erfahrungswerte des Gutachters und Informationen der Auftraggeber zu Grunde. Die Abschätzung der Verkehrserzeugung basiert auf statistischen Grunddaten und ist immer mit einer gewissen Ungenauigkeit verbunden.

Das tägliche Verkehrsaufkommen wird in einem mehrstufigen Verfahren überwiegend anhand flächenbezogener Prognosen des Nutzeraufkommens ermittelt. Für Flächen mit gewerblichen Nutzungen oder Wohnnutzung können auf Grund empirischer Untersuchungen spezifische Beschäftigten-, Kundenaufkommen bzw. Bewohnerverkehr bezogen auf die Flächen, wie z.B. Wohneinheiten, Bruttogeschossflächen oder Verkaufsflächen, ermittelt werden. Den zugehörigen Nutzergruppen – Bewohner, Besucher, Beschäftigte, Kunden, Ver- und Entsorger – wird ein spezifisches Verkehrsverhalten zugeordnet. Dabei beschreibt die Wegehäufigkeit das durchschnittliche Wegeaufkommen eines Nutzers pro Tag. Anhand dieser Parameter kann die Gesamtzahl der Wege ermittelt werden, die bezogen auf eine Flächen-nutzung von den Nutzern durchgeführt werden.

Das angewandte Verfahren arbeitet über alle Verfahrensschritte und anzunehmenden Parameter der Verkehrserzeugung mit einer Spannweite (Ober- und Untergrenze). Die Dokumentation der Abschätzung wird überwiegend mit Mittelwerten vorgenommen¹.

Berücksichtigt werden für die Berechnung auch verschiedene Effekte die sich auf das Verkehrsaufkommen auswirken können:

Der **Verbundeffekt** gibt den Anteil der Kunden einer bestimmten gewerblichen Nutzung an, die nicht originär wegen dieser Nutzung, sondern wegen einer anderen räumlich benachbarten Nutzung anreisen. Bei mehreren räumlich zusammenliegenden gewerblichen Nutzungen verschiedener Branchen kann das gesamte Kundenaufkommen aus der Summe der Kunden jeder einzelnen Branche abgeschätzt werden. Wenn ein Teil der Kunden mit einer An- und Abreise mehrere im Gebiet vorhandene Nutzungen aufsucht, ist das gesamte Kundenaufkommen des Gebiets geringer als die Summe der Kundenaufkommen der einzelnen Nutzungen.

Bei Wegen/Fahrten zu einer neuen gewerblichen Nutzung, insbesondere in integrierter Lage, handelt es sich i.d.R. nicht ausschließlich um Neuverkehr. Ein Teil der Kunden befindet sich auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel (z.B. Fahrt von der Arbeit nach Hause) und erledigt seinen Besuch als Kunde (z.B. im Supermarkt) als Zwischenstopp. Dieses Verhalten beschreibt den **Mitnahmeeffekt**.

Ergebnisse der Verkehrserzeugung

Die für die Berechnung gewählten Parameter, sowie die Verkehrserzeugung der einzelnen Nutzungen und Nutzergruppen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst (vgl. Tab. 2).

Nutzergruppe	VKF	Anzahl	Wege- häufigkeit	Wege	MIV- Anteil	Besetzungs- grad	Liefer- verkehr	Tages- verkehr	Spitzen- stunde
	[m ²]	[-]	[Wege/Pers.]	[-]	[%]	[Pers./Pkw]	[Lkw/Besch.]	[Kfz/24h]	[Kfz/Spi-h]
Einzelhandel (Baumarkt + Gartencenter)¹									
Kunden	8.800	2.640	2,0	5.280	85	1,5		2693	
Beschäftigte	8.800	53	2,3	120	55	1,2		55	
Ver-/Entsorgung	8.800						0,30	22	
								2770	300
Bistro/Backshop¹									
Kunden	80	68	2,0	140	70	1,6		55	
Beschäftigte	80	4	2,2	9	60	1,1		5	
Ver-/Entsorgung	80						0,25	1	
								61	10
							Kfz-Fahrten²	2.830	310
							Quellverkehr	1.415	159
							Zielverkehr	1.415	152

¹ unter Annahme von 10% Verbundeffekt

² gerundete Werte

Tab. 2 Parameter und Ergebnisse der Verkehrserzeugung

¹ Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Bosserhoff, D.: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung; Wiesbaden, 2000; Aktualisierung 2014

Insgesamt ergibt sich durch den zusätzlichen Baumarkt in dem Gewerbegebiet ein Neuverkehrsaufkommen von rund 2.830 Kfz-Fahrten am Tag im Quell- und Zielverkehr. In der mit Hilfe von Ganglinien ermittelten Spitzenstunde (17:00 – 18:00 Uhr) tritt ein Neuverkehrsaufkommen von rund 310 Kfz-Fahrten auf, davon 158 Fahrten im Quellverkehr und 152 Fahrten im Zielverkehr.

4.3 Verkehrsverteilung

4.3.1 Variante 1

Quellverkehr

Für den Quellverkehr wird die in Abb. 13 dargestellte Verkehrsverteilung angenommen. Die absoluten Werte entsprechen der Spitzenstunde. 60 % der Kunden verlassen den Parkplatz über die Ausfahrt im Grünen Weg, 40% nutzen die Ausfahrt in der Kolberger Straße. 80 % der Kunden fahren in Richtung Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg, jeweils 10% fahren in die Kolberger Straße und in den Grünen Weg (Nord).

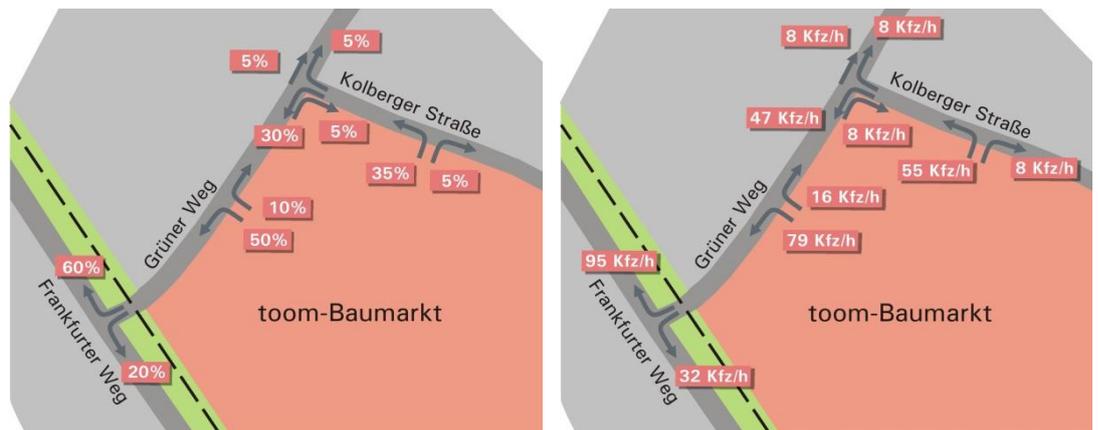


Abb. 13 Verkehrsverteilung Quellverkehr prozentual/absolut (Variante 1)

Zielverkehr

Für den Zielverkehr wird die in Abb. 14 dargestellte Verkehrsverteilung angenommen. Die absoluten Werte entsprechen der Spitzenstunde. Die Einfahrt erfolgt nur über den Grünen Weg. 20% der Kunden kommen vom Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße und 80% vom Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg.

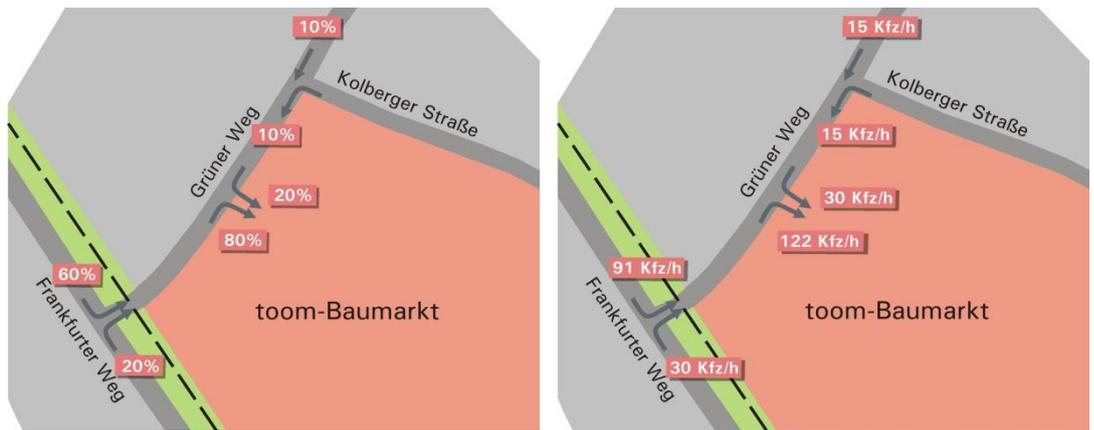


Abb. 14 Verkehrsverteilung Zielverkehr prozentual/absolut (Variante 1)

4.3.2 Variante 2.1

Quellverkehr

Für den Quellverkehr wird die in Abb. 15 dargestellte Verkehrsverteilung angenommen. Die absoluten Werte entsprechen der Spitzenstunde. An der Ausfahrt „Grüner Weg“ darf nur nach rechts gefahren werden. 10 % der Kunden verlassen den Parkplatz über diese Ausfahrt. 90% nutzen die Ausfahrt in der Kolberger Straße. Am Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße fahren 80 % der Kunden in Richtung Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg und jeweils 10% fahren in die Kolberger Straße und in den Grünen Weg (Nord).



Abb. 15 Verkehrsverteilung Quellverkehr prozentual/absolut (Variante 2.1)

Zielverkehr

Für den Zielverkehr wird die in Abb. 16 dargestellte Verkehrsverteilung angenommen. Die absoluten Werte entsprechen der Spitzenstunde. Die Einfahrt erfolgt aus dem Grünen Weg nur für Rechtsabbieger und über die Kolberger Straße. 80% der Kunden kommen vom Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg und nutzen dementsprechend die Einfahrt im Grünen Weg. 20% der Kunden nutzen die Einfahrt in der Kolberger Straße.

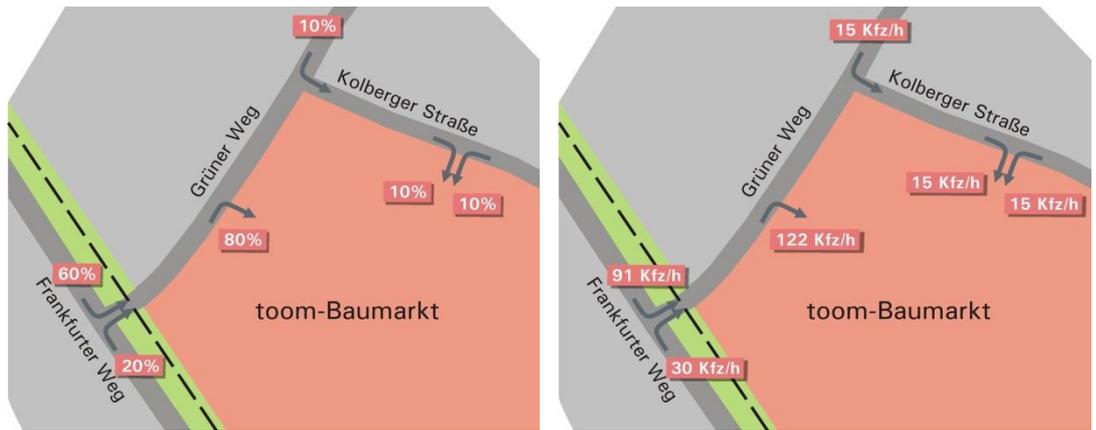


Abb. 16 Verkehrsverteilung Zielverkehr prozentual/absolut (Variante 2.1)

4.3.3 Variante 2.2

Quellverkehr

Der Quellverkehr von Variante 2.1 und Variante 2.2 ist identisch (vgl. Abb. 15)

Zielverkehr

Für den Zielverkehr wird die in Abb. 17 dargestellte Verkehrsverteilung angenommen. Die absoluten Werte entsprechen der Spitzenstunde. Die Einfahrt erfolgt über den Grünen Weg und über die Kolberger Straße. 85% der Kunden nutzen die Einfahrt im Grünen Weg. 15% der Kunden nutzen die Einfahrt in der Kolberger Straße.

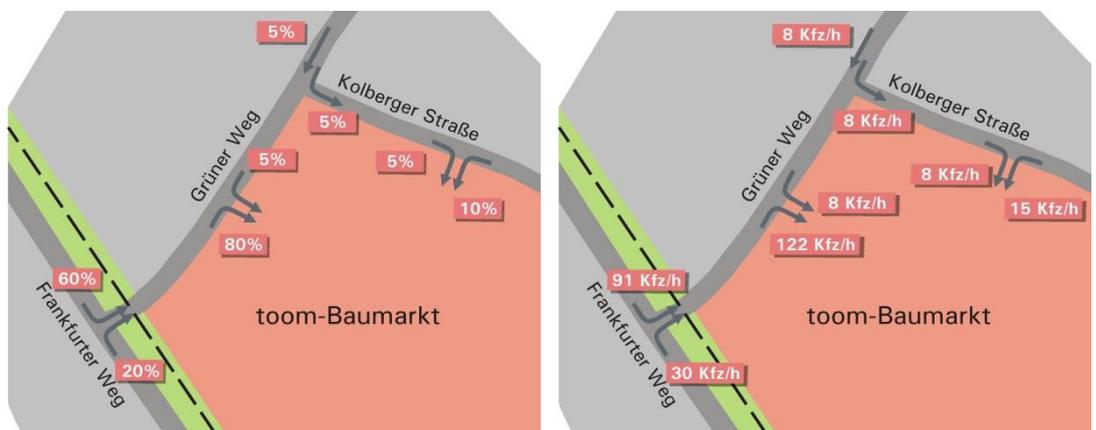


Abb. 17 Verkehrsverteilung Zielverkehr prozentual/absolut (Variante 2.2)

4.3.4 Variante 2.3

Quellverkehr

Für den Quellverkehr wird die in Abb. 18 dargestellte Verkehrsverteilung angenommen. Die absoluten Werte entsprechen der Spitzenstunde. Die Ausfahrt erfolgt ausschließlich über die Kolberger Straßen.

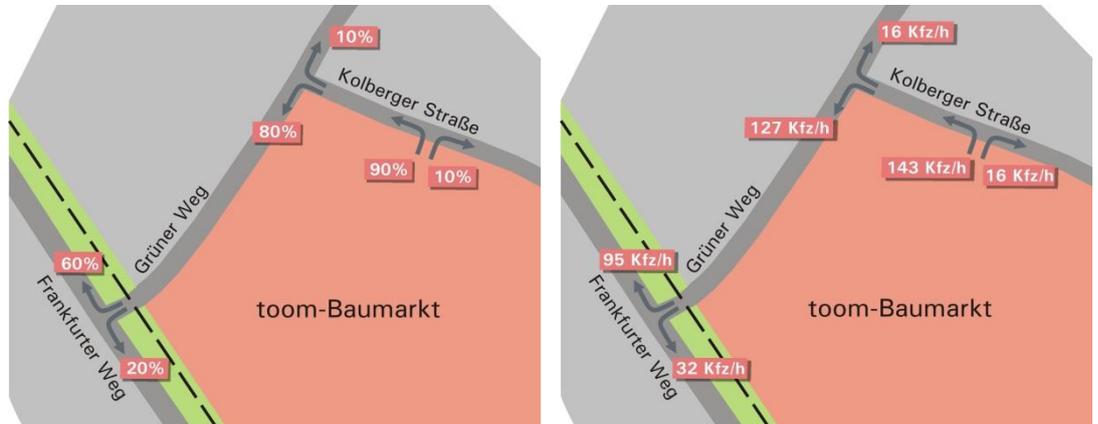


Abb. 18 Verkehrsverteilung Quellverkehr prozentual/absolut (Variante 2.3)

Zielverkehr

Der Zielverkehr von Variante 2.2 und Variante 2.3 ist identisch (vgl. Abb. 17).

5 Verkehrsprognose

Für die Verkehrsprognose wird die mit Hilfe der Ganglinien ermittelte Spitzenstunde der Verkehrserzeugung (17:00 – 18.00 Uhr) mit der Spitzenstunde der Verkehrszählung (16:00 – 17:00 Uhr) überlagert. Durch diese Vorgehensweise kann der ungünstigste Fall ermittelt und im weiteren Verlauf der Untersuchung berücksichtigt werden.

5.1 Variante 1

Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1)

Durch die Überlagerung der Analyse (Verkehrszählung) und der Neuverkehre aus der Verkehrserzeugung ergeben sich für den Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1) für die Spitzenstunde die in Abb. 19 dargestellten Verkehrsstärken.

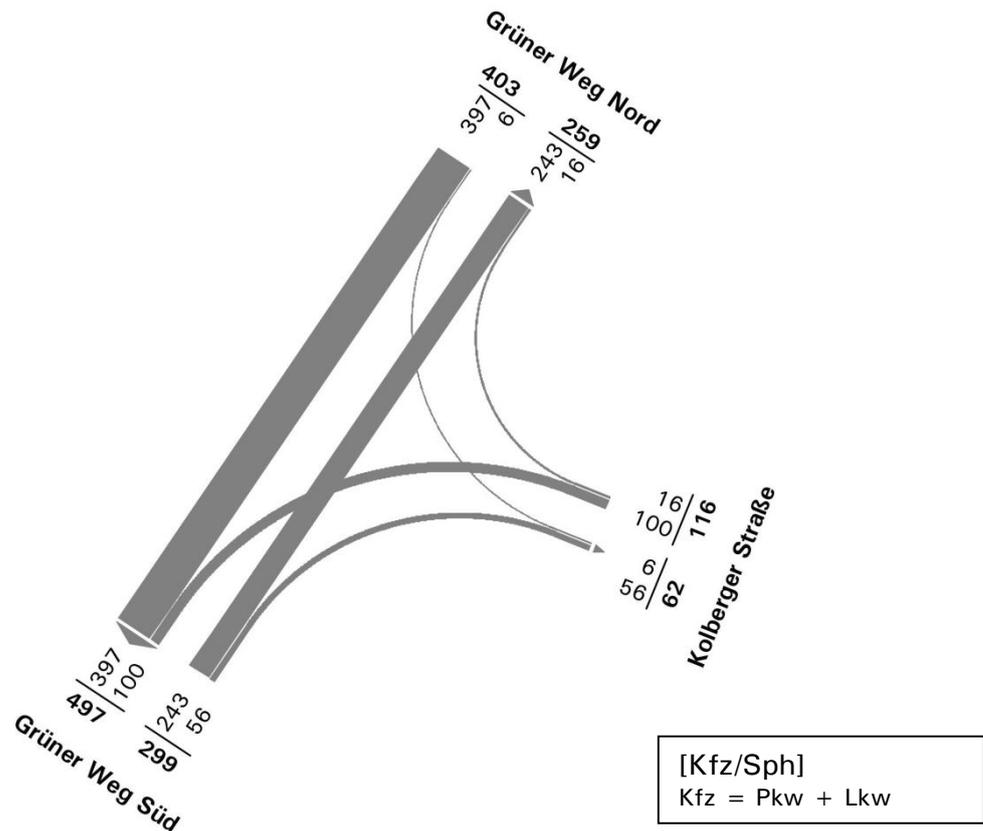


Abb. 19 Prognose Strombelastungsplan Knotenpunkt 1 (Variante 1)

Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2)

Durch die Überlagerung der Analyse (Verkehrszählung) und der Neuverkehre aus der Verkehrserzeugung ergeben sich für den Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2) für die Spitzenstunde die in Abb. 20 dargestellten Verkehrsstärken.

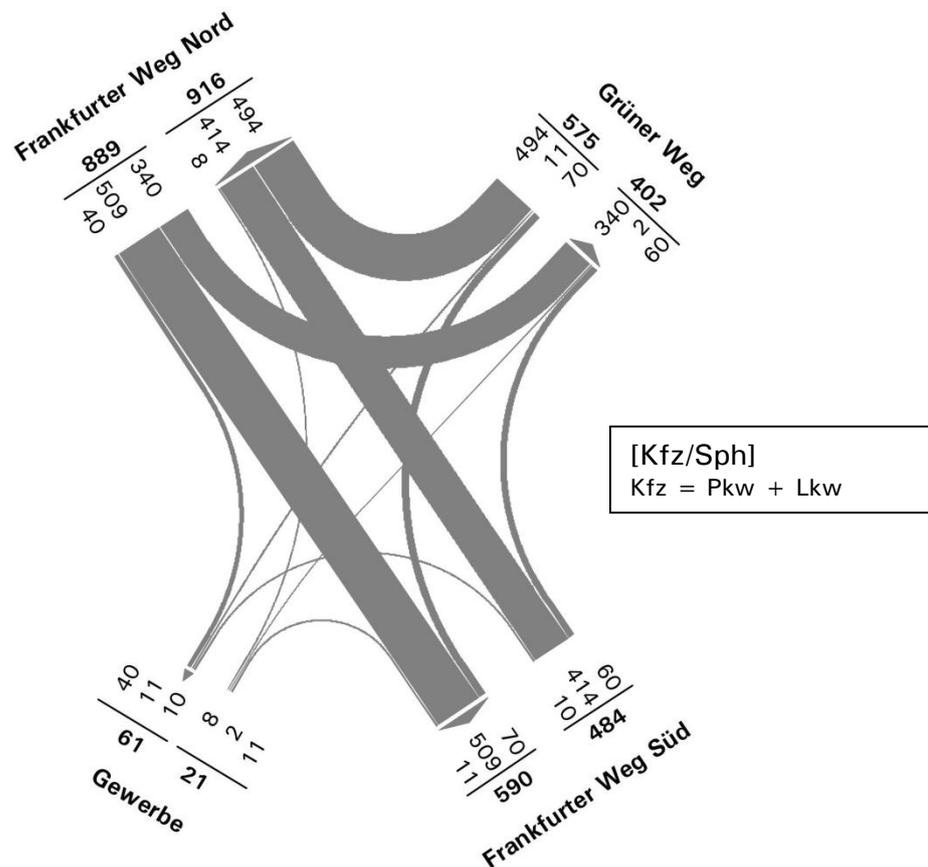


Abb. 20 Prognose Strombelastungsplan Knotenpunkt 2 (Varianten 1, 2.1 und 2.2)

Die Fahrbahnmarkierung sieht aus dem Grünen Weg kommend kein Geradeausfahren vor. Um die gegenüberliegende Gewerbezufahrt zu erreichen, findet dies aber statt (11 Kfz/Sph).

5.2 Variante 2.1

Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1)

Durch die Überlagerung der Analyse (Verkehrszählung) und der Neuverkehre aus der Verkehrserzeugung ergeben sich für den Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1) für die Spitzenstunde die in Abb. 21 dargestellten Verkehrsstärken.

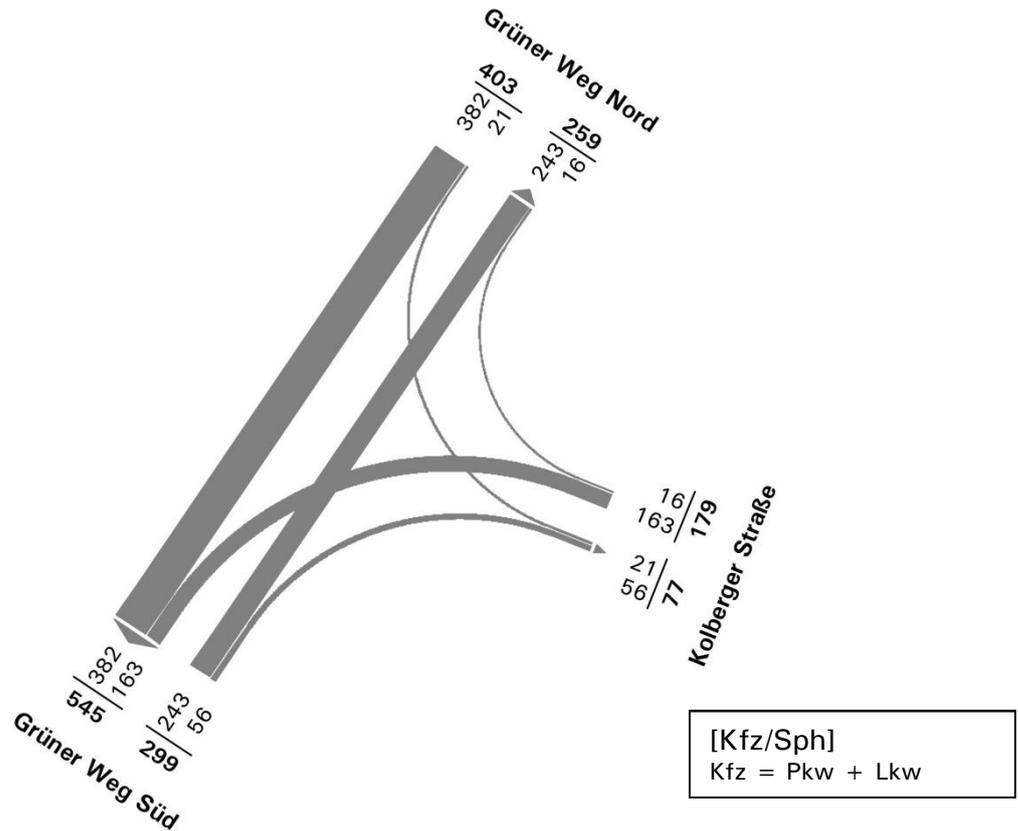


Abb. 21 Prognose Strombelastungsplan Knotenpunkt 1 (Variante 2.1)

Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2)

Für den Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg sind Variante 1 und Variante 2.1 identisch. Durch die Überlagerung der Analyse (Verkehrszählung) und der Neuverkehre aus der Verkehrserzeugung ergeben sich für den Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2) für die Spitzenstunde deshalb ebenfalls die in Abb. 20 dargestellten Verkehrsstärken.

5.3 Variante 2.2

Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1)

Durch die Überlagerung der Analyse (Verkehrszählung) und der Neuverkehre aus der Verkehrserzeugung ergeben sich für den Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1) für die Spitzenstunde die in Abb. 22 dargestellten Verkehrsstärken.

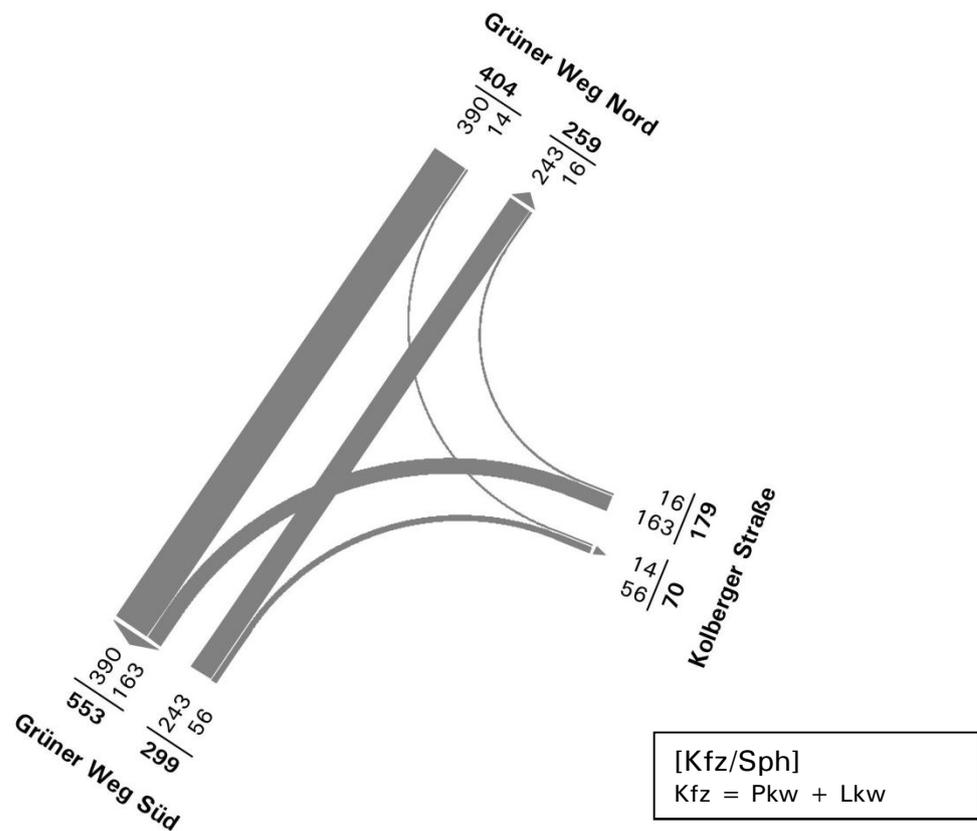


Abb. 22 Strombelastungsplan Knotenpunkt 1 (Variante 2.2)

Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2)

Für den Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg sind Variante 1 und Variante 2.2 identisch. Durch die Überlagerung der Analyse (Verkehrszählung) und der Neuverkehre aus der Verkehrserzeugung ergeben sich für den Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2) für die Spitzenstunde deshalb ebenfalls die in Abb. 20 dargestellten Verkehrsstärken.

5.4 Variante 2.3

Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1)

Durch die Überlagerung der Analyse (Verkehrszählung) und der Neuverkehre aus der Verkehrserzeugung ergeben sich für den Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1) für die Spitzenstunde die in Abb. 23 dargestellten Verkehrsstärken.

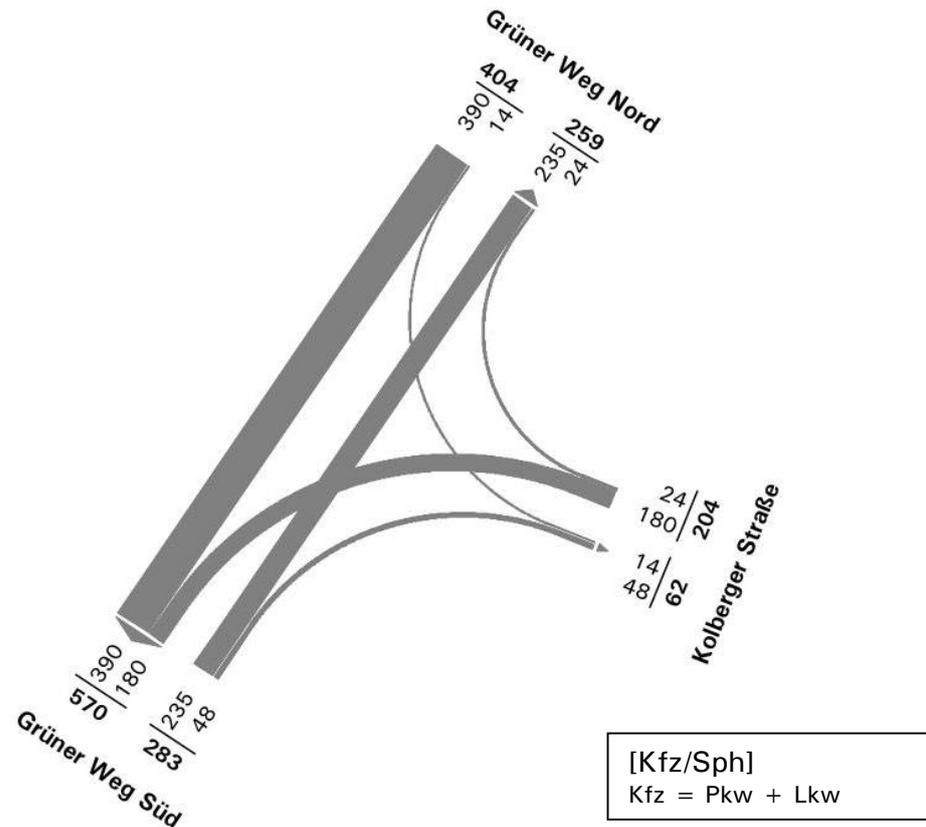


Abb. 23 Strombelastungsplan Knotenpunkt 1 (Variante 2.3)

Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2)

Für den Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg sind Variante 1 und Variante 2.3 identisch. Durch die Überlagerung der Analyse (Verkehrszählung) und der Neuverkehre aus der Verkehrserzeugung ergeben sich für den Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2) für die Spitzenstunde deshalb ebenfalls die in Abb. 20 dargestellten Verkehrsstärken.

6 Verkehrsqualitäten

Zur Ermittlung der Verkehrsqualitäten erfolgt eine Einteilung in die Qualitätsstufen nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2009²). Maßgebend für die Verkehrsqualität am Knotenpunkt ist jeweils der schlechteste Knotenstrom.

Nach dem HBS 2009 wird die Verkehrsqualität in sechs Stufen eingeteilt. Die Stufengrenzen sind in erster Linie im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmer an die Bewegungsfreiheit festgelegt. Bei den Stufen A bis D liegt ein stabiler Verkehrsablauf vor. In Stufe A werden Verkehrsteilnehmer äußerst selten von anderen beeinflusst, bei Stufe D kommt es durch die hohe Verkehrsbelastung zu Zeiten von Spitzenbelastungen zu Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer. Bei Stufe E treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität, wobei bereits kleine Verschlechterungen der Einflussgrößen zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen können. Bei Stufe F ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.

Die Einteilung in die Qualitätsstufen erfolgt anhand der ermittelten Wartezeiten in Sekunden (vgl. Abb. 24).

Qualitäts-Stufe (HBS)		
A	≤ 20s	≤ 10s
B	≤ 35s	≤ 20s
C	≤ 50s	≤ 30s
D	≤ 70s	≤ 45s
E	≤ 100s	> 45s
F	> 100s	Auslastung > 1

42 Zahlenangabe: Wartezeit in Sekunden
Farbe: Qualitätsstufe nach dem HBS

42 Rückstaulänge in m
 S = 90%;   S = 95%

Abb. 24 Unterteilung der Qualitätsstufen nach dem HBS

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Ausgabe 2001, Fassung 2009

6.1 Bestand

Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1)

Der Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße wird nach der Leistungsfähigkeitsberechnung (HBS 2009) derzeit mit der Verkehrsqualitätsstufe B bewertet. Maßgebend für die Verkehrsqualität am Knotenpunkt ist der schlechteste Knotenstrom (Kolberger Straße).

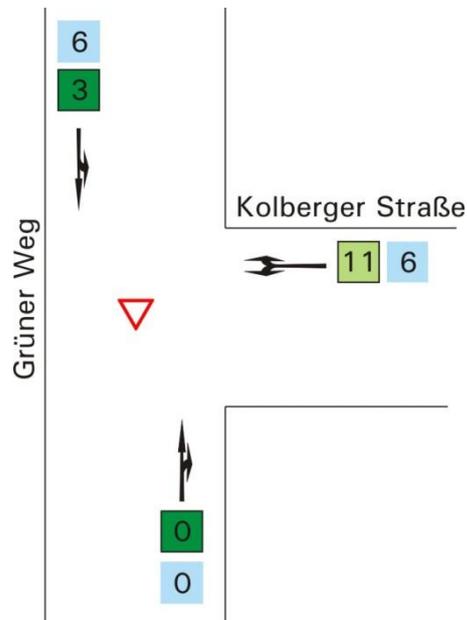


Abb. 25 Verkehrsqualität Knotenpunkt 1 (Bestand)

Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2)

Der Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg wird nach der Leistungsfähigkeitsberechnung (HBS 2009) derzeit mit der Verkehrsqualitätsstufe B bewertet. Beim Knotenstrom „Gewerbe“ handelt es sich um eine nicht-signalisierte Zufahrt u.a. zu einem Möbelhaus. Diese kann bei der Leistungsfähigkeitsberechnung nur als Einfahrt berücksichtigt werden. Im Frankfurter Weg Süd ist dafür eine eigene Linksabbiegespur eingerichtet. Die nichtsignalisierte Ausfahrt dieser Gewerbezufahrt im Knotenpunktbereich wird aus verkehrlicher Sicht als kritisch eingeschätzt, da diese Sicherheitsdefizite aufweist.

An der östlichen Zufahrt des Knotenpunktes befindet sich eine Güterzug-Trasse. Am Tag der Verkehrszählung wurden keine Fahrten ermittelt. Aufgrund der sehr schwachen Frequentierung wurde die Bahntresse in der Leistungsfähigkeitsberechnung nicht berücksichtigt.

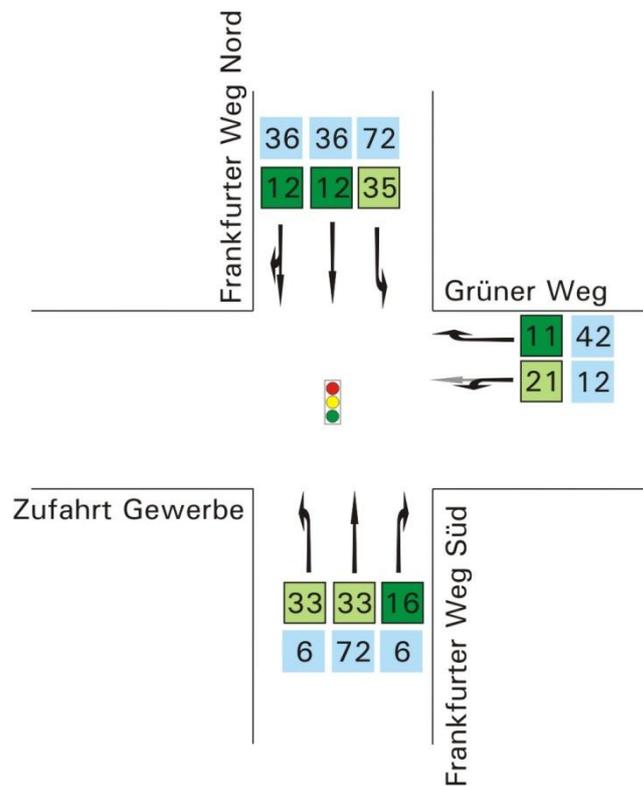


Abb. 26 Verkehrsqualität Knotenpunkt 2 (Bestand)

6.2 Variante 1

Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1)

Am Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße wird in Variante 1 die Verkehrsqualitätsstufe B erreicht. Der Knotenpunkt kann die Neuverkehre leistungsfähig abwickeln.

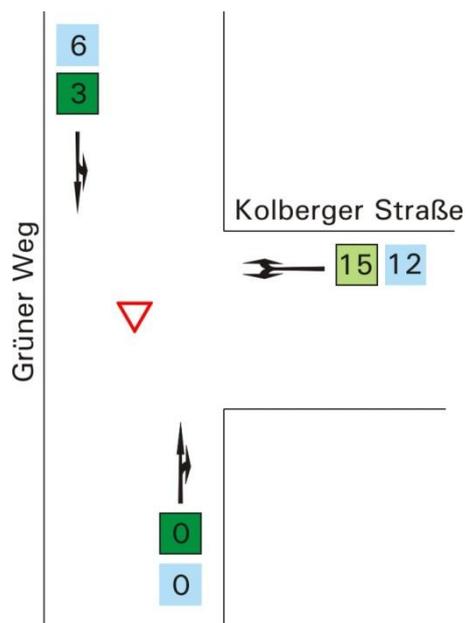


Abb. 27 Verkehrsqualität Knotenpunkt 1 (Variante 1)

Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2)

Der Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg wird in Variante 1 nach der Leistungsfähigkeitsberechnung mit der Verkehrsqualitätsstufe C bewertet. Der Knotenpunkt kann die Neuverkehre leistungsfähig abwickeln.

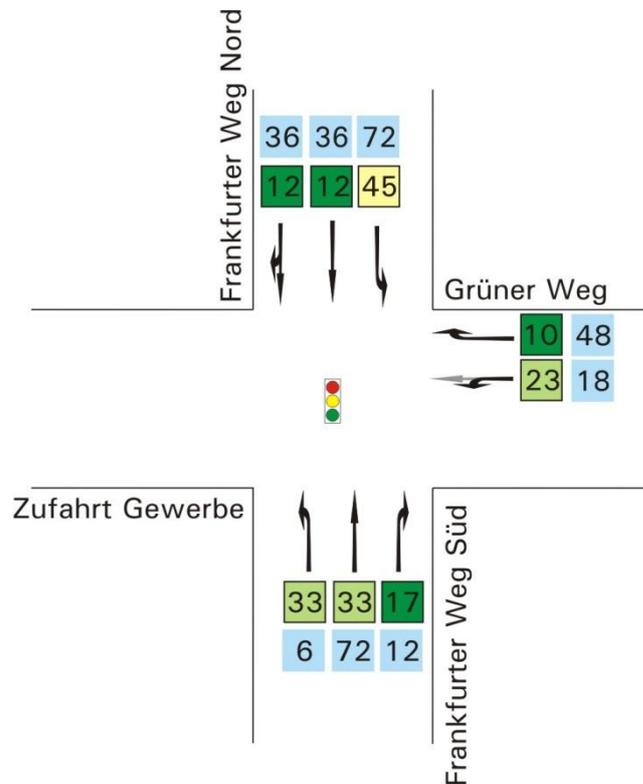


Abb. 28 Verkehrsqualität Knotenpunkt 2 (Variante 1 & 2)

Zufahrten

Eine zusätzliche Berechnung der Leistungsfähigkeit an den Zufahrten ist nicht erforderlich. Die verglichen mit Knotenpunkt 1 und Knotenpunkt 2 geringeren Verkehrsstärken führen dazu, dass der Verkehr auch an den Zufahrten leistungsfähig rechnerisch abgewickelt werden kann.

6.3 Variante 2.1

Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1)

Der Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße wird in Variante 2.1 nach der Leistungsfähigkeitsberechnung mit der Verkehrsqualitätsstufe C bewertet. Der Knotenpunkt kann die Neuverkehre leistungsfähig abwickeln.

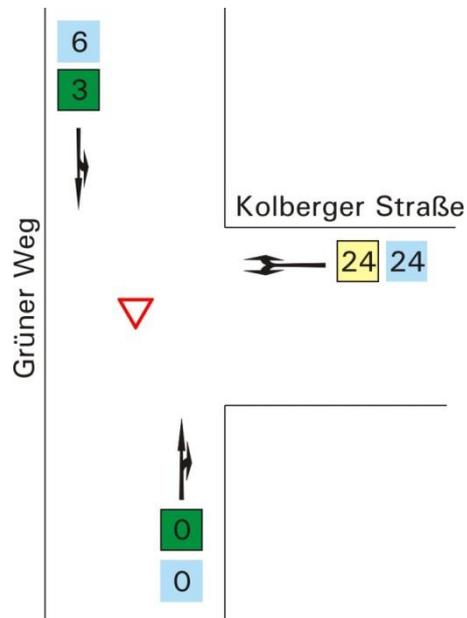


Abb. 29 Verkehrsqualität Knotenpunkt 1 (Variante 2.1)

Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2)

Variante 2.1 ist identisch mit Variante 1 (vgl. Abb. 28).

Zufahrten

Eine zusätzliche Berechnung der Leistungsfähigkeit an den Zufahrten ist nicht erforderlich. Die verglichen mit Knotenpunkt 1 und Knotenpunkt 2 geringeren Verkehrsstärken führen dazu, dass der Verkehr auch an den Zufahrten leistungsfähig rechnerisch abgewickelt werden kann.

6.4 Variante 2.2

Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1)

Der Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße wird in Variante 2.2 nach der Leistungsfähigkeitsberechnung mit der Verkehrsqualitätsstufe C bewertet. Der Knotenpunkt kann die Neuverkehre leistungsfähig abwickeln. Durch die Änderung der Zufahrtsregelung an der Zufahrt Grüner Weg kommt es zu keinen Veränderungen bei der Leistungsfähigkeit. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen ergeben identische Werte für Variante 2.1 und Variante 2.2.

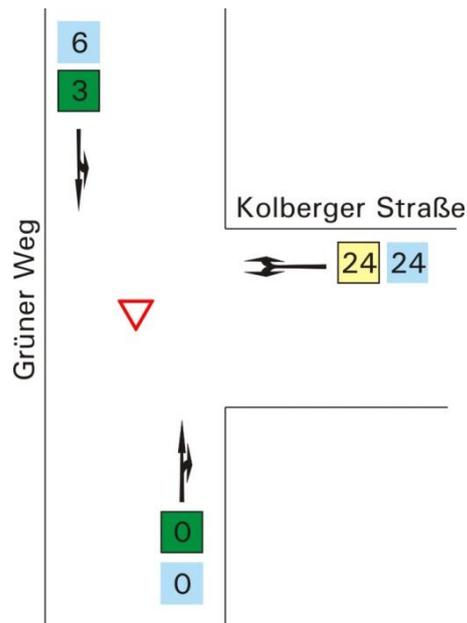


Abb. 30 Verkehrsqualität Knotenpunkt 1 (Variante 2.2)

Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2)

Variante 2.2 ist identisch mit Variante 1 (vgl. Abb. 28).

Zufahrten

Eine zusätzliche Berechnung der Leistungsfähigkeit an den Zufahrten ist nicht erforderlich. Die verglichen mit Knotenpunkt 1 und Knotenpunkt 2 geringeren Verkehrsstärken führen dazu, dass der Verkehr auch an den Zufahrten leistungsfähig rechnerisch abgewickelt werden kann.

6.5 Variante 2.3

Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße (KP 1)

Der Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße wird in Variante 2.3 nach der Leistungsfähigkeitsberechnung mit der Verkehrsqualitätsstufe C bewertet. Der Knotenpunkt kann die Neuverkehre leistungsfähig abwickeln. Durch die Änderung der Zufahrtsregelung an der Zufahrt Grüner Weg kommt es zu keinen Veränderungen bei der Leistungsfähigkeit. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen ergeben nahezu identische Werte für Variante 2.1, Variante 2.2 und Variante 2.3.

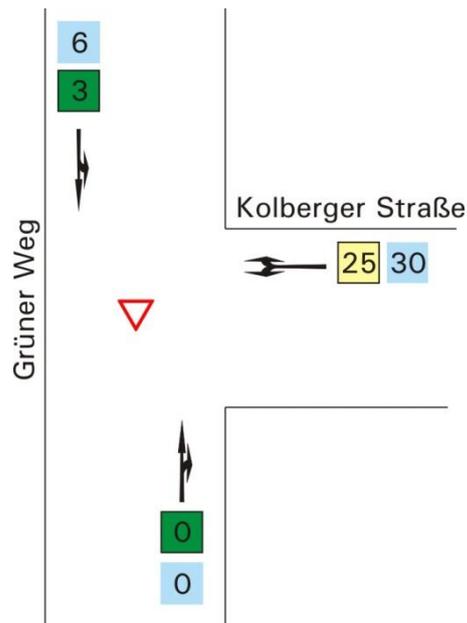


Abb. 31 Verkehrsqualität Knotenpunkt 1 (Variante 2.3)

Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg (KP 2)

Variante 2.2 ist identisch mit Variante 1 (vgl. Abb. 28).

Zufahrten

Eine zusätzliche Berechnung der Leistungsfähigkeit an den Zufahrten ist nicht erforderlich. Die verglichen mit Knotenpunkt 1 und Knotenpunkt 2 geringeren Verkehrsstärken führen dazu, dass der Verkehr auch an den Zufahrten leistungsfähig rechnerisch abgewickelt werden kann.

7 Fazit

Am Grünen Weg, zwischen Frankfurter Weg und Kolberger Straße soll ein Baumarkt entstehen. Eine Planung einschließlich der Zu- und Ausfahrtsituationen liegt vor. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erfolgte eine Betrachtung der äußerlichen verkehrlichen Erschließung. Dabei ging es primär um den Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg und die Grundstückszufahrt Grüner Weg. Grundlage ist eine Berechnung der zusätzlich zu erwartenden Verkehre, die auf das angrenzende Straßennetz umgelegt wurden. Darauf basierend konnten dann als wesentliche Kriterien der Erschließungsqualität Verkehrsqualitäten und Leistungsfähigkeiten bestimmt werden. Die Verkehrsuntersuchung erfolgte anhand von drei Varianten.

Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- Durch den geplanten toom-Baumarkt ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von rund 2.830 Kfz-Fahrten am Tag im Quell- und Zielverkehr (Spitzenstunde: 310 Kfz-Fahrten auf, davon 158 Fahrten im Quellverkehr und 152 Fahrten im Zielverkehr).
- Die zu erwartenden Neuverkehre können von beiden Knotenpunkten in allen drei Varianten leistungsfähig abwickelt werden.
- Die geplante Erschließungssituation von Variante 1 ist umsetzbar. Lediglich an der Zufahrt Grüner Weg könnte es zeitweise zu Konflikten kommen (Ausfahrt: Schwierigkeiten beim Linkseinbiegen in den Grünen Weg aufgrund der Abbiegestreifen am Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg, Einfahrt: evtl. Konflikte durch Blockierung des Linksabbiegerstreifens am Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg durch linkseinbiegende Baumarktkunden).
- Um Konflikte an der Zufahrt Grüner Weg zu reduzieren ist die alternative Erschließungssituation von Variante 2.1 (Rechts-rein und Rechts-raus Regelung an der Zufahrt Grüner Weg, Zufahrt Kolberger Straße dient als Ein- und Ausfahrt) möglich.
- Um die Einfahrt auf den Baumarkt-Parkplatz aus möglichst Richtungen zu gewährleisten, kann zusätzlich zu den Regelungen aus Variante 2.1 das Linksabbiegen vom Grünen Weg auf den Parkplatz erlaubt werden (Variante 2.2).
- Um an der Zufahrt Grüner Weg das unerlaubte Linkseinbiegen in den Grünen Weg zu unterbinden, kann die Zufahrt als reine Einfahrt ausgelegt werden. Die Zufahrt Kolberger Straßen dient weiterhin als Ein- und Ausfahrt (Variante 2.3).
- Bei allen Varianten könnte es in Spitzenzeiten an der Zufahrt Grüner Weg aus Richtung Frankfurter Weg zu einer Beeinträchtigung am Knotenpunkt Frankfurter Weg/Grüner Weg kommen. Diesem könnte mit einer Verschiebung der Zufahrt in Richtung Knotenpunkt Grüner Weg/Kolberger Straße entgegengewirkt werden.

Alle Varianten sind auf der Grundlage der durchgeführten Einzelknotenpunktbetrachtung umsetzbar und leistungsfähig. Um Konflikte an der Zufahrt Grüner Weg zu reduzieren, gleichzeitig aber die bestandsorientierte Einfahrt auf den Baumarkt-Parkplatz aus möglichst vielen Richtungen zu gewährleisten ist Variante 2.3 zu empfehlen.