

Gemeinde Hasloh



B-Plan Nr. 22 -Neue Mitte- Verkehrliche Konzeptplanung

Gemeinde Hasloh
Der Bürgermeister
Garstedter Weg 16a
25474 Hasloh

bearbeitet:
Hasloh, den 08.08.2018



Burfeind & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

Achtern Felln 33 - 25474 Hasloh
Telefon: +49 (0) 4106.64131-0
Telefax: +49 (0) 4106.64131-29

Bauvorhaben: Gemeinde Hasloh
B-Plan 22 -Neue Mitte
D-25474 Hasloh

Baumaßnahme: Straßen- und Tiefbauarbeiten

Bauherr: Gemeinde Hasloh
Der Bürgermeister
Garstedter Weg 16a
D-25474 Hasloh

Verkehrliche Konzeptplanung:

	Seite
1. Verkehrliche Konzeptplanung:	
1.1 Allgemeines	3
1.2 Grundlagen der verkehrlichen Erschließung	3
1.3 Innere Erschließung	4-5
1.4 Äußere Erschließung	5-9
1.5 Berechnung des zusätzlich zu erwartenden Verkehrsaufkommens	10-12
1.6 Beurteilung des Knotenpunktes Bahnhofstraße / Garstedter Weg	13-18

1 VERKEHRLICHE KOZEPTPLANUNG

1.1 Allgemeines

Die Gemeindevertretung Hasloh beabsichtigt für das Gebiet westlich der „Ladestraße“ den Bebauungsplan Nr. 22-Neue Mitte, Abschnitt 2- aufzustellen. Hier ist die Ausweisung eines rund 4,5 ha großes, allgemeines Wohngebiet mit ca. 130 Wohneinheiten vorgesehen. Diese Planung wird aus der 16. Änderung des Flächennutzungsplanes entwickelt. Dazu ist die Prüfung der verkehrlichen Erschließung notwendig.

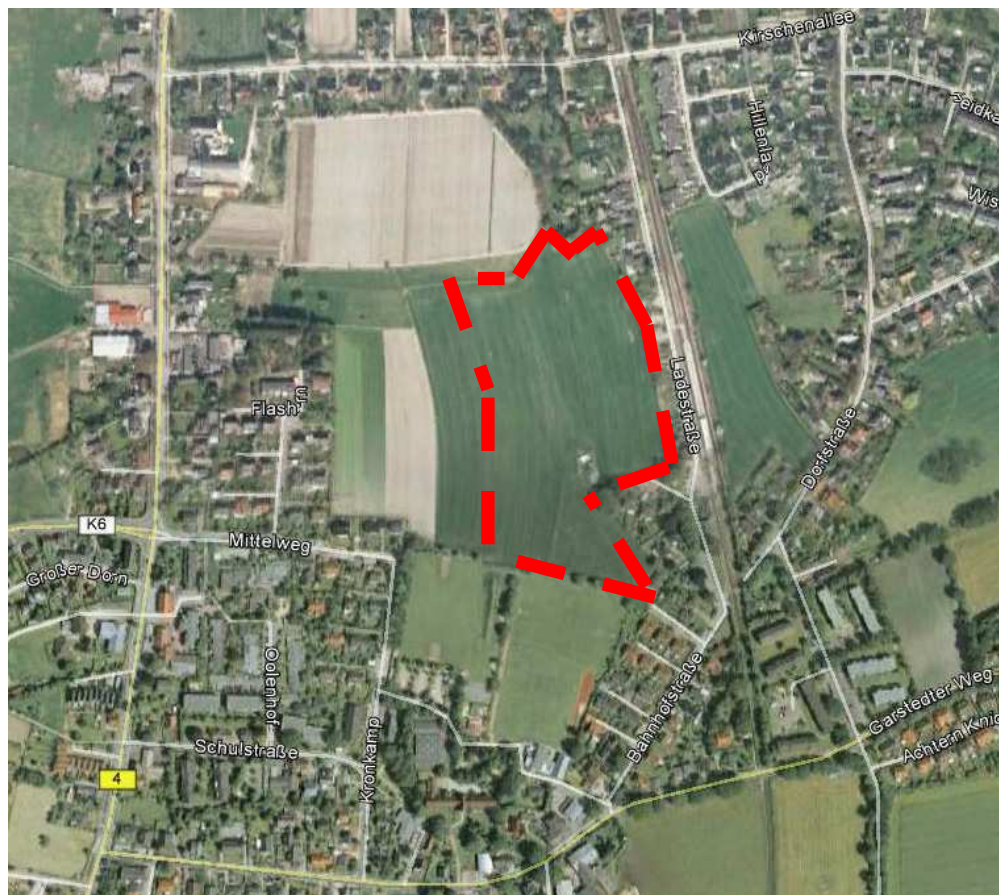
1.2 Grundlage der verkehrlichen Erschließung

Die verkehrliche Erschließung für das neue Bebauungsgebiet -Neue Mitte, 2.Bauabschnitt soll über die Bahnhofstraße und über die Ladestraße erfolgen.

Die Bahnhofstraße befindet sich in einem allgemeinen Wohngebiet und ist als Anliegerstraße (Zone 30 km/h) mit einseitigem Gehweg ausgebaut.

Die Ladestraße ist zurzeit nicht ausgebaut, wird aber im Zuge der B-Planerschließung mit einem einseitigen 2,00 m breiten östlichen Gehweg und mit einem Verkehrsraum in 5,55 m Breite einschl. Wasserlauf und Bordkante ausgebaut.

Eine Erschließung des Bebauungsgebietes aus westlicher bzw. nördlicher Richtung ist nicht vorgesehen. Lediglich Fußgänger und Radfahrer sollen die Möglichkeit erhalten aus allen Richtungen zum Bebauungsgebiet zu gelangen.



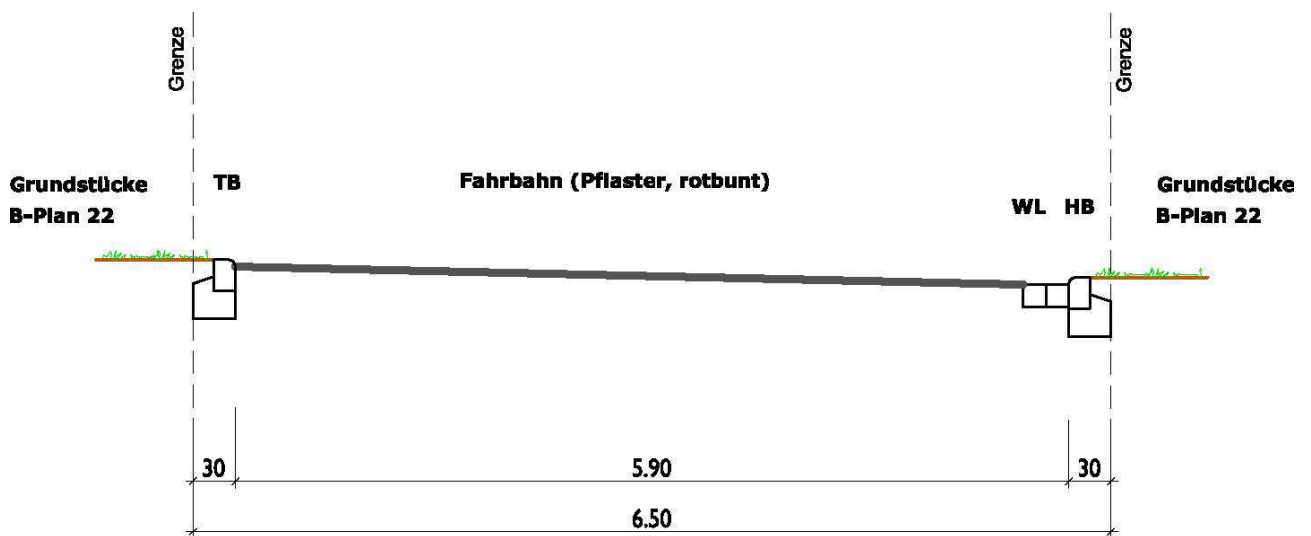
1.3 Innere Erschließung

Die geplante Erschließungsstraße innerhalb des B-Plangebietes soll verkehrsberuhigt ausgebaut werden und ermöglicht damit eine Mischnutzung durch Fußgänger, Radfahrer und Fahrzeugverkehr. Für eine Verkehrsberuhigung sollen die öffentlichen Parkplätze diagonal versetzt angeordnet werden. Die maximale noch verbleibende Durchfahrtsbreite soll 3,50m nicht überschreiten.

Die Befestigung der Fahrbahnflächen erfolgt mit rotbuntem Betonsteinpflaster, die Parkplätze werden mit anthrazitem Betonsteinpflaster in 2,00 m Breite dargestellt.

Der 3-reihige Wasserlauf für die Oberflächenentwässerung wird im lichten Verkehrsraum integriert. Innerhalb des Verkehrsraumes sind beidseitig der Fahrbahn die geforderten Sicherheitsräume von je >0,25 m berücksichtigt. Im Sicherheitsraum können u.a. die Beleuchtungsmasten aufgestellt werden.

1.3.1 Ausbau-Regelquerschnitte innerhalb des B-Plangebietes



Sicherheitsraum > 0,25 m	0,30 m
Fahrbahn aus Betonsteinpflaster, Farbe rotbunt	5,90 m
Sicherheitsraum > 0,25 m	<u>0,30 m</u>
Gesamtbreite	<u>6,50 m</u>

Wohnwege

Sicherheitsraum	0,25 m
Fahrbahn aus Betonsteinpflaster, Farbe rotbunt	3,50 m
Sicherheitsraum	<u>0,25 m</u>
Gesamtbreite	<u>4,00 m</u>

Materialien der Verkehrsflächen

Betonrundbordstein	T: 15/30/100 cm gemäß DIN 483
Fundamentdicke	T = 20 cm Beton C 12/15
Rückenstütze	B = 15 cm Beton C 12/15

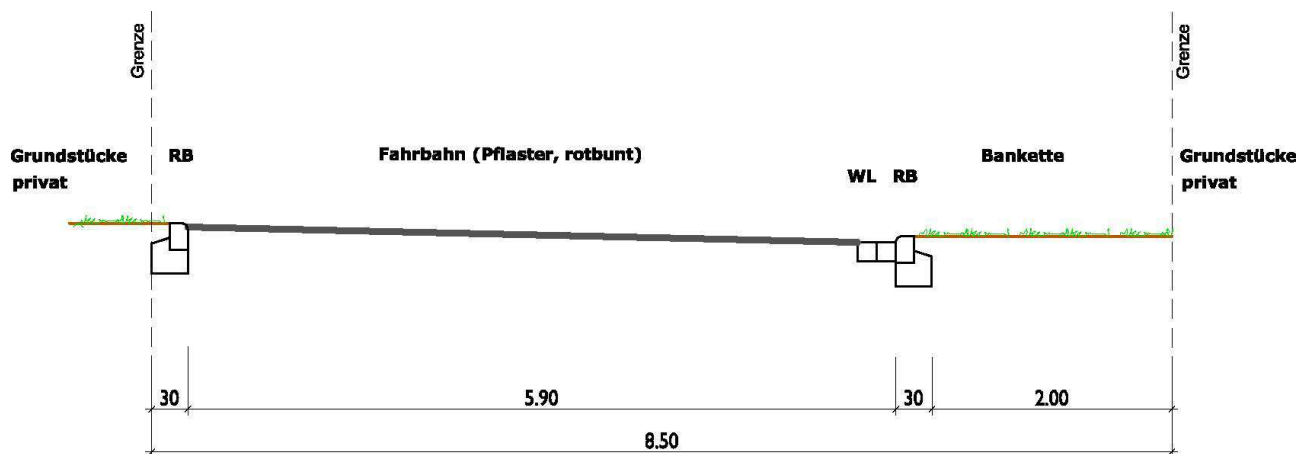
Innerhalb des inneren Erschließungsrings ist ein bequemes Ein- und Ausparken auf den Grundstücken möglich, da die Anforderungen für eine notwendige Fahrgassenbreite von 6,00 m

erfüllt sind. Darüber hinaus erhält die Wohnerschließung bei den vorgesehenen Fahrbahnbreiten eine entsprechende Aufenthaltsqualität nicht zuletzt auch für spielende Kinder.

1.3.2 Regelquerschnitt Alwie Brandt Stieg

Die Verkehrliche Erschließung zur Bahnhofstraße erfolgt über eine Zufahrtsstraße „Alwin Brandt Stieg“.

Diese Zufahrtsstraße erhält den gleichen Ausbauquerschnitt wie innerhalb des B-Planes.



Materialien der Verkehrsflächen

Betonrundbordstein	T: 15/30/100 cm gemäß DIN 483
Fundamentdicke	T = 20 cm Beton C 12/15
Rückenstütze	B = 15 cm Beton C 12/15

1.4 Äußere Erschließung

Die Zufahrten zum B-Plangebiet Nr. 22 erfolgen aus nördlicher Richtung über die „Ladestraße“, aus südlicher Richtung über die Bahnhofstraße / Alwin Brandt Stieg.

Alle Straßen innerhalb des B-Plangebietes Nr. 22 einschließlich der Zufahrtsstraßen wie Ladestraße, Bahnhofstraße und Alwin Brandt Stieg werden als verkehrsberuhigt ausgebaut.

Hinsichtlich der geplanten Erschließungsmaßnahme des B-Planes werden diese Straßen unter Berücksichtigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens, insbesondere während der Bauzeit, entsprechend beurteilt und ausgebaut.

Für die Zufahrtsstraßen erfolgen im Wesentlichen örtliche Bestandsaufnahmen der vorhandenen Ausbaubreiten und eine Beurteilung der vorh. Straßenoberflächen.

Darüber hinaus ist eine Erfassung der vorhandenen Straßenzustände insbesondere für die Ladestraße als auch für die Bahnhofstraße verbunden mit einer entsprechenden Baugrunduntersuchung zur Feststellung des vorhandenen Straßenunterbaues erforderlich.

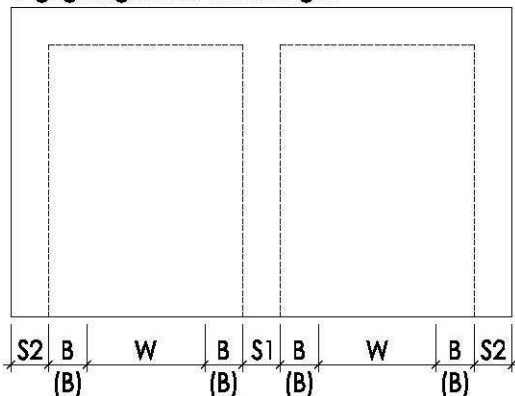
1.4.1 Nutzungsansprüche an Straßenräumen

Die Grundmaße für Verkehrsräume von Kraftfahrzeugen einschl. des öffentlichen Personennahverkehrs ergeben sich gem. der RAST 06 aus der Fahrzeugbreite, den seitlichen Bewegungsspielräumen bei zu Grunde gelegter Fahrweise.

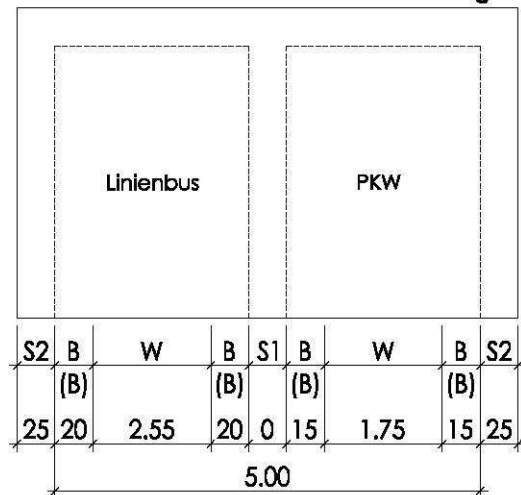
Die Bewegungsspielräume werden zu den Fahrzeugbreiten addiert. Dieses gilt beim Begegnen von Kraftfahrzeugen und Vorbeifahren an stehenden Kraftfahrzeugen. Diese betragen in der Regel für das Begegnen, Nebeneinanderfahren und Vorbeifahren von Kraftfahrzeugen als Sicherheitsraum $S1 = 0,25$ m bei verminderter Geschwindigkeit.

Bei Begegnungen von Kraftfahrzeugen untereinander, eingeschränkten Bewegungsspielräumen und bei verminderter Geschwindigkeit kann der Sicherheitsraum $S1$ entfallen ($S1 = 0,00$ m)

Begegnung von Kraftfahrzeugen



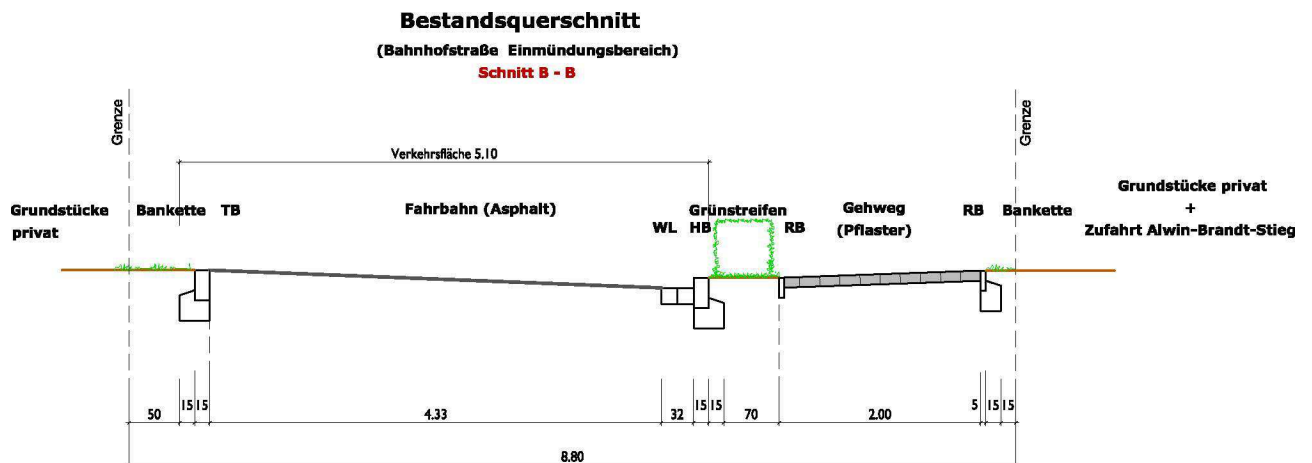
Linienbus - PKW bei verminderter Geschwindigkeit



- W Fahrzeugbreite
- B Bewegungsspielraum
- (B) Eingeschränkter Bewegungsspielraum bei verminderter Geschwindigkeit
- S1 Sicherheitsraum zwischen Verkehrsräumen
- S2 Seitlicher Sicherheitsraum

1.4.2 Beurteilung der Bahnhofstraße:

Bei einer örtlichen Bestandsaufnahme wurden für die „Bahnhofstraße“ folgende Ausbaubreiten festgestellt.



Einseitiger Gehweg befestigt einschl. Beton-Rasenbord	2,05m
Grünstreifen	0,85m
Asphaltfahrbahn + Wasserlauf	4,65m
Bankette	0,85m
lichter Verkehrsraum Bestand	5,10 m

Die Bahnhofstraße mit einem lichten Verkehrsraum von 5,10 m erfüllt gemäß RASt 06, Bild 17 nicht die Mindestanforderung für den Begegnungsfall LKW/PKW.
(Mindestanforderung gemäß RASt 06 für den Bewegungsfall LKW/PKW = 5,55 m (5,00 m für eingeschränkte Bewegungsräume und verminderte Geschwindigkeit 30 km/h)

Die verkehrliche Bewegungsraum muss somit zur Erfüllung der Mindestforderungen um 0,45 m auf 5,55 m erweitert werden. Seitliche Parkmöglichkeiten im östlichen Seitenbereich auch im Hinblick der Verkehrsberuhigung werden planerisch beachtet. Eine Baugrunduntersuchung zur Feststellung des vorhandenen Straßenunterbaues ist erforderlich.

1.4.3 Beurteilung der Ladestraße:

Bei einer örtlichen Bestandsaufnahme wurde eine Fahrbahnbreite im Mittel mit ca. 4,00 m gemessen.

Der nördliche Abschnitt der Ladestraße wird eingefasst mit seitlichen Banketten in ca. 1,25 m Breite westlich vor der Bebauung und in ca. 0,75 m Breite vor dem Begleitgrün der AKN.

Der südliche Abschnitt der Ladestraße wird eingegrenzt durch die Park- und Ride-Anlage und dem AKN-Gelände.

Die Ladestraße erfüllt gemäß RASt 06, Bild 17 nicht die Mindestanforderung für den Begegnungsfall LKW/PKW.

(Mindestanforderung gemäß RASt 06 für den Bewegungsfall LKW/PKW = 5,55 m (5,00 m für eingeschränkte Bewegungsräume und verminderte Geschwindigkeit 30 km/h)



Nach Rücksprache und Abstimmung mit der Verkehrsaufsicht des Kreises Pinneberg muss zur Erfüllung der Mindestforderungen bei einem eingeschränkten Bewegungsraum und verminderten Geschwindigkeit 30 km/h folgender Regelquerschnitt eingehalten werden:

Einseitiger Gehweg, geplant in Betonsteinpflaster rot einschl. Bordkante	2,00 m
Verkehrsraum wie Fahrbahn in Asphalt, Wasserlauf und Bordkante	5,55 m
Sicherheitsräume für PKW, Lastkraftwagen, Bus	0,25 m

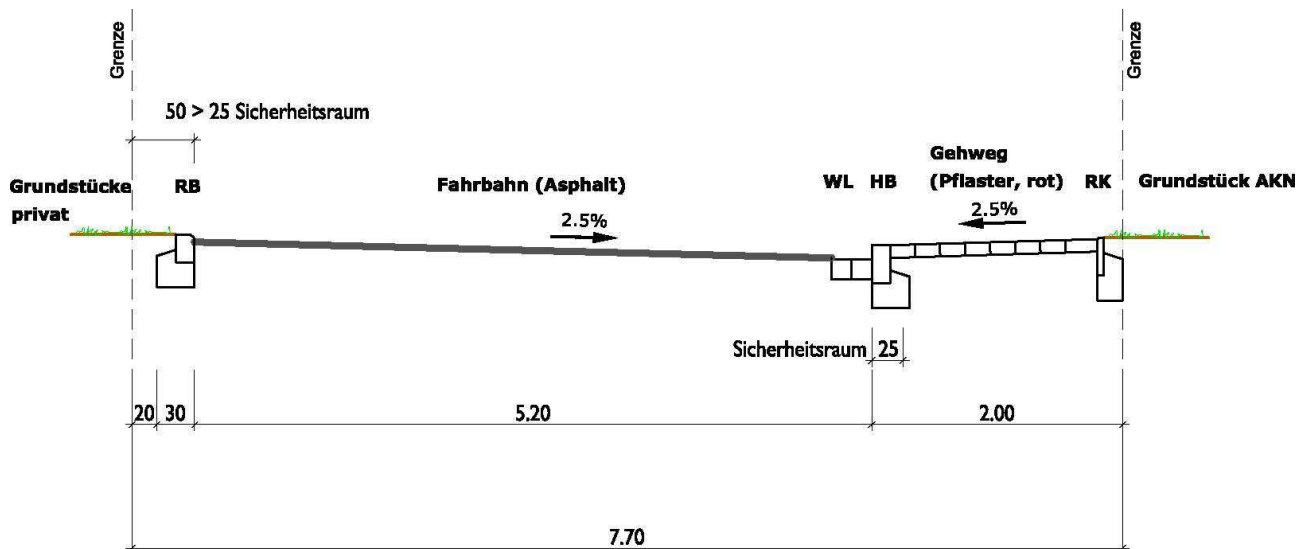
Es ist ein Grunderwerb von der AKN auf der Ostseite erforderlich. Der Grunderwerb wird in einem Grunderwerbsplan dargestellt und mit der AKN abgestimmt.

Es ist davon auszugehen, dass der Unterbau und Untergrund der jetzigen Ladestraße den heutigen Verkehrsansprüchen nicht standhält. Ein Vollausbau der Ladestraße wird erforderlich sein.

Eine Baugrunduntersuchung zur Feststellung des vorhandenen Straßenunterbaues und des Untergrundes ist durchzuführen.

Zukünftiger Ausbaquerschnitt Ladestraße:

Nach Grunderwerb von der AKN



Verkehrsregelung

1. Die Ampelanlage AKN/Kirschenallee bleibt unverändert bestehen, somit werden keine Veränderungen an der Ampel- und Schrankenanlage vorgenommen.
Der Busverkehr der HVV am Wochenende in der Nacht wird nach wie vor über die Bahnhofstraße in die Ladestraße Richtung Kirschenallee geführt.
- 1.1 Für einen Gelenkbus mit einer Länge von 18,75 m wird gem. der Schleppkurve eine Ertüchtigung der Bankette auf der Nordseite der Kirschenallee erforderlich werden.
- 1.2. Der Verkehr der Müllfahrzeuge (GAP) wird weiterhin über die Bahnhofstraße und Ladestraße Richtung Kirschenallee erfolgen. Für diese Fahrzeuge reicht der jetzige Verkehrsraum in der Kirschenallee aus.
- 1.3 Die Verkehrsführung von Lastkraftfahrzeugen aus Dorfstraße bzw. aus der Kirschenallee in die Ladestraße ist durch eine Beschilderung der Fahrzeuglänge jeweils auf der Ostseite (Dorfstraße) und auf der Westseite (Kirschenallee) vor der Ampelanlage anzuzeigen

Durch die geplante Erschließungsmaßnahme im Rahmen des B-Plangebietes Nr. 22 -Neue Mitte- sind temporär verkehrliche Auswirkungen für die Ladestraße und Bahnhofstraße im Zufahrtbereich zu erwarten.

Es sind bauliche Maßnahmen und entsprechende Anordnungen zu treffen, um eine reibungslose Abwicklung der bevorstehenden Baumaßnahmen (Erschließungsarbeiten und Hochbauarbeiten) zu gewährleisten.

Der Baustellenverkehr für den B-Plan 22 soll überwiegend von der Bundesstraße über die Kirschenallee und Ladestraße ins Baugebiet geführt werden.

1.5 Berechnung des zusätzlich zu erwartenden Verkehrsaufkommens

1.5.1 Allgemeines

Durch die Umsetzung des B-Plangebietes Nr. 22 wird sich das Verkehrsaufkommen für die bestehenden Gemeindestraßen, hier Ladestraße und Bahnhofstraße, vergrößern. Ermittelt wird das durch das B-Plangebiet Nr. 22 zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen.

1.5.2 Verkehrsaufkommen der geplanten Erschließung im B-Plangebiet Nr. 22

Gemäß B-Plan Entwurf sind von 130 Wohneinheiten (WE) auszugehen. Die WE stellen sich wie folgt zusammen:

Einfamilienhäuser :	31 * 1.WE	31 WE	
Doppenhäuser :	4 * 2 WE	8 WE	
Reihenhäuser :	1 * 7 + 1 * 8	15 WE	
Stadtwillen :	5 * 7WE	35 WE	
Wohnungsbau:	3 * 11WE + 1 * 8 WE	41 WE	<u>130 WE</u>

1.5.2 Aufteilung des Verkehrsaufkommens aus dem B-Plangebiet Nr. 22

Das vorhandene Verkehrsaufkommen aus dem B-Plangebiet Nr. 22 kann in 2 verschiedene Fahrrichtungen aufgeteilt werden.

1. Ladestraße über die Kirschenallee zur Kieler Straße (B4) in Richtung Quickborn bzw. Hamburg, ferner über die Dorfstraße in Richtung Norderstedt.
2. Bahnhofstraße über den Garstedter Weg zur Kieler Straße (B4) in Richtung Hamburg bzw. Quickborn, Discountmarkt und Gartenmarkt.

Unter der Annahme, dass sich die Verkehrsströme gleichmäßig aufteilen, ergeben sich für jede Fahrrichtung 50 % des Verkehrsaufkommens.

1.5.3 Berechnung des Verkehrsaufkommens

Ermittlung der Einwohner

Nutzung allgemeines Wohngebiet: ca. 130 WE zuzüglich 30 vorh. WE an der Bahnhofstraße

Vorgesehen sind im Wesentlichen Einzelhäuser, Doppel – und Reihenhäuser. Darüber hinaus sollen südlich des B-Plangebietes 5 Stadtwillen entstehen. An der Ladestraße sollen 3 Staffelhäuser mit je 11 WE bzw. 1 Staffelhäuser mit 8 WE entstehen.

Schätzung der Einwohnerzahlen:

Unterer Wert:	160 WE · 3,0 E/WE	= 480 E
Oberer Wert:	160 WE · 4,0 E/WE	= 640 E

Das Gebiet ist als neues Wohngebiet vor allem für jüngere Familien vorgesehen. Für die Wohnungsbelegung werden daher 3,5 E/WE gewählt.

Ansatz: (480 E + 640 E) 50% = 560 E
Schätzung des Verkehrsaufkommen:

Für die Schätzung des Verkehrsaufkommen wird die Einwohnerzahl mit 560 E zugrunde gelegt, um mit dem Ergebnis auf der "sicheren Seite" zu liegen. Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse sind damit tendenziell überschätzte Werte. Für den Bewohner bezogenen Besucherverkehr werden näherungsweise dieselben Werte für Wegezahl, Verkehrsmittelwahl, Binnenverkehrsanteile und dieselbe Tageslinie unterstellt wie für den Einwohnerverkehr.

Werktägliches Verkehrsaufkommen:

Die Wegezahl aller Bewohner ergibt sich aus der Einwohnerzahl multipliziert mit deren spezifischer Wegehäufigkeit. Sie liegt im Durchschnitt bei 3,0 bis 3,5 Wegen pro Werktag in bestehenden Gebieten. Im Neubaugebiet sind Durchschnittswerte 3,5 bis 4,0 Wege pro Werktag aufgrund höherer Mobilität der jüngeren Bevölkerungsgruppen anzusetzen.

Bei einer mittleren spezifischen Wegehäufigkeit von 4,0 Wegen pro Einwohner beträgt das werktägliche Verkehrsaufkommen der 560 Einwohner = $560 * 4,0 = 2240$ Wege.

Quell-und Zielverkehr

Das Quell-und Zielverkehrsaufkommen der Bewohner ergibt sich durch Abminderung dieser Wegezahl um einen Anteil von 10-15 % an Wegen, die weder Quelle noch Ziel im Gebiet haben. Das Binnenverkehrsaufkommen in Wohngebieten bis zu einer Gebietsgröße mit einem Durchmesser von 300 m ist vernachlässigbar.

Nach Abzug der Bewohner bezogenen Wege mit 10% errechnet sich der Quell- u. Zielverkehr im Wohngebiet $2240 * 90\% = 2016$ Wege

Besucherverkehr

In Wohngebieten insbesondere in reinen Wohngebieten ist der von Bewohnern erzeugte Verkehr von untergeordneter Bedeutung. Der Besucherverkehr beträgt 5% aller Wege der Bewohner.

Besucherverkehr. $2240 * 5\% = 112$ Wege

Verkehrsaufteilung:

Die Aufteilung der Wege auf die verschiedenen Verkehrsmittel variiert je nach Standort erheblich. Am geringsten variiert der Anteil **nicht motorisierter Wege**, der in Wohngebiete im Allgemeinen zwischen 30 – 40% des Verkehrsaufkommens beträgt.

Der Anteil der **ÖPNV-Wege variiert in Wohngebieten zwischen 5 – 30%**. Das Wohngebiet liegt direkt an der AKN mit hoher Güte der ÖPNV – Erschließung (später S-Bahnbetrieb). Von daher entspricht ein Ansatz von >10% der Wege recht annähernd der Wirklichkeit. Auf die Zukunft wird sich dieser Anteil im Ansatz erhöhen.

Der Anteil der Wege, die mit dem **Pkw** als Fahrer oder Mitfahrer unternommen werden liegt in **Wohngebieten zwischen 30 – 70%**.

Die gesamte Verkehrsaufteilung wird je zur Hälfte auf die Ladestraße und Bahnhofstraße nachfolgend aufgeteilt.

Die Verkehrsaufteilung wird für die nichtmotorisierten Wege (NMIV) mit 30% und der ÖPNV-Anteil für das Wohngebiet direkt an der AKN mit 10 % angenommen. Für den motorisierten Individualverkehr (MIV) verbleiben somit 60% der Wege.

NMIV (Einwohner)	30% :	2016 Wege * 50% * 30%	= 302 Wege	(Fuß, Rad)
ÖPNV (Einwohner)	10% :	2016 Wege * 50% * 10%	= 100 Wege	(ÖPNV)
MIV (Einwohner)	60% :	2016 Wege * 50% * 60%	= 605 Wege	(Pkw)
NMIV (Besucher)	30% :	112 Wege * 50% * 30%	= 17 Wege	(Fuß, Rad)
ÖPNV (Besucher)	10% :	112 Wege * 50% * 10%	= 6 Wege	(ÖPNV)
MIV (Besucher)	60% :	112 Wege * 50% * 60%	= 34 Wege	(Pkw)

Umrechnung des MIV in Pkw-Fahrten

Für die Umrechnung in Pkw-Fahrten sind die Personenwege mit PKW durch den Besetzungsgrad zu teilen. Der Besetzungsgrad beträgt über alle Fahrten im Mittel 1,2 bis 1,4 Personen/Pkw.

Einwohnerverkehr :	Ladestraße	605/1,30 = 465 Pkw-Fahrten (Einwohnerverkehr)
	Bahnhofstraße	605/1,30 = 465 Pkw-Fahrten (Einwohnerverkehr)
	Ladestraße	34/1,30 = 26 Pkw-Fahrten (Besucherverkehr)
	Bahnhofstraße	34/1,30 = 26 Pkw-Fahrten (Besucherverkehr)

Bewohner bezogene Wirtschaftsverkehr:

Der Bewohner bezogene Wirtschaftsverkehr ist mit 10% des NMIV Fuß- und Radverkehr zu ergänzen.

Somit gilt sowohl für die Ladestraße als auch für die Bahnhofstraße: (Aufteilung je zur Hälfte)

$$(465+26)+0,10*(302 + 17) = 521 \text{ Kfz-Fahrten -Tagesverkehr}$$

$$\text{entspricht } 521/0,5 * 560 = 1,86 \text{ Kfz-Fahrten/ Einwohner}$$

Das resultierende werktägliche Verkehrsaufkommen 521 Kfz-Fahrten Tagesverkehr teilt sich hälftig in Quell- und Zielverkehr auf.

Dieser Verkehr unterliegt tageszeitlichen Schwankungen. In den morgendlichen Spitzenstunden erreicht der Pkw-Quellverkehr der Bewohner einen Wert von 15% des Tagesaufkommens (zwischen 6:00 und 7:00 Uhr). Im Laufe des Nachmittages ergibt sich nur eine geringe Spitze von 7-8%. Der Pkw-Zielverkehr erreicht dagegen nachmittags einen Spitzenwert von 14% des Tagesaufkommens (zwischen 16:00 und 18:00 Uhr).

Quell – und Zielverkehr

Quellverkehr in der Spitzenstunde zwischen 6:00 und 7:00 Uhr aus dem Wohngebiet je zur Hälfte über die Ladestraße und Bahnhofstraße:

$$521 * 50\% * 15\% = \mathbf{39 \text{ Kfz/h vom Tagesverkehr und Richtung}}$$

Zielverkehr in den Spitzenstunden zwischen 16 und 18:00 Uhr über die Ladestraße und Bahnhofstraße

$$521 * 50\% * 14\% = \mathbf{37 \text{ Kfz/h vom Tagesverkehr und Richtung}}$$

1.6 Beurteilung des Knotenpunktes Bahnhofstraße/Garstedter Weg

Anlässlich der Errichtung eines Discountermarktes und Gartencenters mit einer Zufahrt östlich über die Kieler Straße wurde für den Knotenpunkt Kieler Straße/Garstedter Weg am 21. Mai 2008 eine Verkehrsuntersuchung vom Ingenieurbüro Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH, Neumünster durchgeführt.

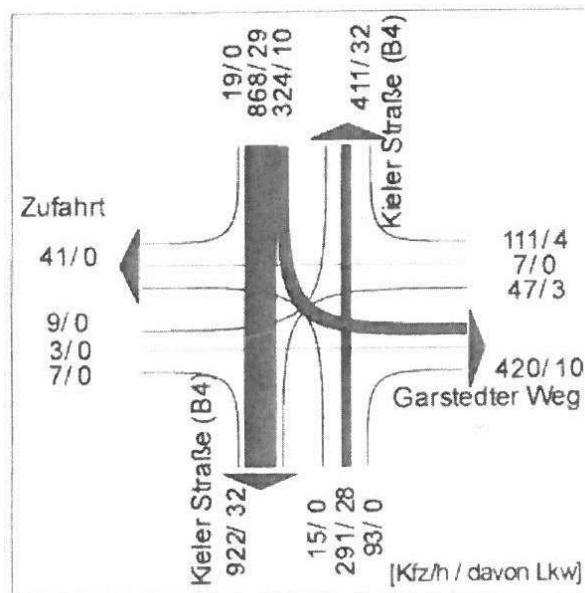
Mit der Verkehrsuntersuchung zur Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Bundesstraße B4/Garstedter Weg wurde die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes mit nördlichem Linksabbiegestreifen und Ampelanlage untersucht.

Die Verkehrszählung erfolgte am Donnerstag 10.05.2007 in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzzeit von 06:00 bis 10:00 bzw. 15:00 bis 19:00 Uhr.

Als Prognosehorizont für die Verkehrsberechnungen wurde das Jahr 2025 angesetzt, d.h. die Verkehre wurden um 4% für den Kfz-Verkehr und 25% für den Lkw-Verkehr hochgerechnet.

Für die verkehrliche Untersuchung des Knotenpunktes Bahnhofstraße/Garstedter Weg werden diese Ergebnisse der Prognose MSV2025 verteilt entspr. der Morgenspitze des Knotenpunktes B4/Garstedter Weg übernommen und in der nachfolgenden Berechnung eingepflegt.

Prognosehorizont MSV 2025 in der Morgenspitze Bundesstraße B4/Garstedter Weg aus der Verkehrsuntersuchung des Knotenpunktes B4/Garstedter Weg



MSV_w 2025, verteilt entspr. Morgenspitze

Unter der Annahme, dass zukünftig die P+R-Anlage stärker angenommen und genutzt wird, werden die Verkehrsströme 3 + 7 auf jeweils 25 Fahrzeuge in der Bemessungszeit erhöht. Desweiteren wird der Fahrstrom mit 39 Pkw/h aus der Bahnhofstraße ungünstig auf den Fahrstrom 4 Richtung Norderstedt mit 25 Pkw/h und auf den Fahrstrom 6 Richtung B4 mit 14 Pkw/h aufgeteilt.

Die Wahrscheinlichkeit eines staufreien Zustandes auf dem Garstedter Weg wird ungünstig mit nur 35 % angesetzt.

Einmündung: Garstedter Weg/Bahnhofstraße

A, B
C

Garstedter Weg
Bahnhofstraße

Tabelle 7-1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen

QSV	Minimale Wartezeit w [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	— H

¹⁾ Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigunggrad größer als 1 ist (vgl. Gleichung (7-7)).

zu erreichende Qualitätsstufe

mindestens D, besser C

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C:** Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:** Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit elastischen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrsstrom ist noch stabil.
- Stufe E:** Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zulaufenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Bild 7-19: Mittlere Wartezeit in Abhängigkeit von der Kapazitätsreserve R und der Kapazität C

	Burfeind & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	Knotenpunkte ohne Lichtzeichenanlage
--	--	--------------------------------------

Formblatt 1a	Beurteilung einer Einmündung
---------------------	-------------------------------------

	Knotenpunkt:	A-B	Garstedter Weg	/ C	Bahnhostraße	
	Verkehrsdaten:	Datum:			Planung	
		Uhrzeit:		Morgenspitze		Analyse
	Lage:		<input checked="" type="checkbox"/>	innerorts		
		außerorts	<input type="checkbox"/>	außerhalb von Ballungsräumen		
		<input checked="" type="checkbox"/>	innerhalb von Ballungsräumen			
Verkehrsregelung:		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit w =	45	s			
	Qualitätsstufe:	D				

Geometrische Randbedingungen				
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Drecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	0	1	
	6	1		nein
B	7	0	0	
	8	1		

Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{(Pkw/h)}$ [Pkw/h]	$q_{(Lkw/h)}$ [Lkw/h]	$q_{(Lz/h)}$ [Lz/h]	$q_{(Kr/h)}$ [Kr/h]	$q_{(Rad/h)}$ [Rad/h]	$q_{(Fz/h)}$ [Fz/h]	$q_{(Pkw-E/h)}$ (Tabelle 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	165	7	2	3	2	0	
	3	25	2	0	0	0	0	
C	4	25	1	0	3	3	0	31
	6	14	1	0	2	2	0	19
B	7	25	2	0	3	0	0	31
	8	395	10	2	0	2	0	415

Burfeind & Partner Ingenieurgesellschaft mbH Knotenpunkte ohne Lichtzeichenanlage

Formblatt 1b Beurteilung einer Einmündung

Knotenpunkt: A-B **Garstedter Weg** / C **Bahnhofstraße**

Verkehrsdaten: Datum Planung
 Uhrzeit **Morgenspitze** Analyse

Lage: innerorts
 außerhalb von Ballungsräumen
 innerhalb von Ballungsräumen

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s
 Qualitätsstufe: **D**

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges			
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw - E/h] (Spalte 10)	Kapazität C_i [Pkw - E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Spalte 11 : Spalte 12)
8	415	1800	0,23

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme			
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw - E/h] (Spalte 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{P,i}$ [Pz/h] (Tabelle 7-3)	Grundkapazität C_i [Pkw-E/h] (Abbildung 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	31	206	1100
6	19	193	770
4	31	632	425

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw - E/h] (Gleichung 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Spalte 14 : Spalte 17)	95%-Staulänge N_{25} [Pkw - E/h] (Abbildung 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands $P_{0,7}, P_{0,7}^*$ oder $P_{0,7}^{**}$ [-] (Gleichung 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1100	0,0282	-	0,35
6	770	0,0240		

Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms		
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw - E/h] (Gleichung 7-4)	Sättigungsgrad g_i [-] (Spalte 14 : Spalte 21)
	21	22
4	149	0,2084

Burfeind & Partner Ingenieurgesellschaft mbH Knotenpunkte ohne Lichtzeichenanlage

Formblatt 1c Beurteilung einer Einmündung

	Knotenpunkt:	A-B	Garstedter Weg	/ C	Bahnhofstraße	
	Verkehrsdaten:	Datum:		<input type="checkbox"/>	Planung	
		Uhrzeit:	Morgenspitze	<input checked="" type="checkbox"/>		Analyse
	Lage:		<input checked="" type="checkbox"/> innerorts			
		außerorts	<input type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen			
		<input checked="" type="checkbox"/> innerhalb von Ballungsräumen				
Verkehrsregelung:		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit $w =$	45	s			
	Qualitätsstufe:	D				

Kapazität des Mischstroms					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $\rho_i [-]$ (Spalte 13, 16, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw - E] (Spalte 2)	Verkehrsstärken $\sum_{\text{alle}} (Pkw - E/h)$ (Spalte 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw - E/h] (Gleichung 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,0282	0	446	1724
	8	0,2306			
C	4	0,2084	1	50	236
	6	0,0240			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs				
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gleichung 7-2) Spalte 17 bzw. 21 - Spalte 10	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abbildung 7-19, Tabelle 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	1069	≤ 10	< 45	A
6	752	≤ 10	< 45	A
4	118	≤ 30	< 45	C
7+8	1278	≤ 10	< 45	A
4+6	186	≤ 20	< 45	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				C

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietsstypen
Quelle: HBS, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen

Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst.

Die Beurteilung der Einmündung Bahnhofstraße in den Garstedter Weg mit der Stufe **B** als Ergebnis entspricht einer geringen Wartezeit.

Knotenpunkt Kirschenallee/Ladestraße

Bei dem über die Kirschenallee und Dorfstraße verlaufende Verkehr handelt es sich vorwiegend um einen innerörtlichen Verkehr, der in den Spitzenstunden durch außerörtlichen Berufsverkehr zwar verstärkt wird, aber von der Verkehrsbelastung erheblich unter der Verkehrsbelastung des Gartstedter Weges liegt. Der Abfluss des Verkehrs wird ohne weiteren Nachweis in die Stufe **A** eingeschätzt.