Verkehrstechnische Untersuchung zum geplanten Einzelhandelsstandort an der Sondermühlener Straße in Melle-Wellingholzhausen

Auftraggeber: Jan Heimsoth, Langwedel

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert

Limmerstraße 41 30451 Hannover Tel.: 0511 / 571079 Fax: 0511 / 571070 info@ig-schubert.de www.ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, im Januar 2021



Inhaltsverzeichnis

			Seite			
1.	. Aufgabenstellung und Grundlagen					
2.	Verke	ehrsbelastungen	3			
	2.1	Zählergebnisse 2020	3			
	2.2	Verkehrsaufkommen des Einzelhandelsstandorts	4			
	2.3	Zukünftige Verkehrsbelastungen	5			
3.	Gestaltung der Verkehrsanlagen					
4.	Leistungsfähigkeit und Verkehrsablauf					
5.	Zusar	mmenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen	9			

Anlagenverzeichnis

1 Tagesganglinie Sondermühlener Straße (K 213)

1. Aufgabenstellung und Grundlagen

An der Sondermühlener Straße (K 213) in Melle-Wellingholzhausen soll ein neuer Einzelhandelsstandort entstehen. Die Stadt Melle führt hierfür ein Bebauungsplanverfahren durch. Südlich des geplanten Einzelhandelsstandorts ist eine kleine Wohnbaufläche geplant, die jedoch über Beckers Kamp erschlossen werden soll. Die Lage des B-Plangebiets in Melle-Wellingholzhausen kann Bild 1 entnommen werden.



Bild 1: Übersichtsplan

Im Rahmen der Verkehrstechnischen Untersuchung sind die verkehrlichen Randbedingungen für die Anbindung des Einzelhandelsstandorts an die Sondermühlener Straße (K 213) zu ermitteln. Aufbauend auf den vorhandenen Verkehrsbelastungen werden die zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen am Anschlussknoten abgeschätzt. Diese dienen als Grundlage zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit nach HBS und zur Ermittlung der Ausbauparameter.

Als Grundlage der Verkehrstechnischen Untersuchung wurde am 10.11.2020 eine Verkehrszählung auf der Sondermühlener Straße (K 213) über einen Zeitraum von 24 Stunden durchgeführt. Darüber hinaus standen die aktuellen Planungen zum Einzelhandelsstandort zur Verfügung, die Bild 2 zu entnehmen sind. Die Hauptzufahrt wird in der Mitte des Parkplatzes liegen. Eine zweite Zufahrt ist am östlichen Grundstücksrand geplant.



Bild 2: Geplanter Einzelhandel (AC Frank Dreier, Soltau)

2. Verkehrsbelastungen

2.1 Zählergebnisse 2020

Die vorhandenen Verkehrsbelastungen auf der Sondermühlener Straße (K 213) wurden am 10.11.2020, einem durchschnittlichen Werktag außerhalb der Ferien, mit Hilfe eines Radargerätes über einen Zeitraum von 24 Stunden erhoben. Die Zählergebnisse sind als Tagesganglinie in **Anlage 1** dargestellt.

Die Sondermühlener Straße (K 213) wurde am Zähltag von insgesamt rd. 1.270 Kfz/24h befahren. Die Belastung der beiden Fahrtrichtungen war annähernd gleichmäßig. Der Schwerverkehrsanteil (Lkw und Busse) wies eine Größenordnung von rd. 6 % auf.

In der Spitzenstunde am Morgen, die zwischen 7.30 und 8.30 Uhr auftrat, wurde die Sondermühlener Straße (K 213) von 114 Kfz/h befahren. Die Spitzenstundenbelastung am Nachmittag zwischen 16.00 und 17.00 Uhr erreichte eine Größenordnung von 155 Kfz/h. Die Fahrtrichtung Westen war dabei mit 86 Kfz/h etwas höher belastet als die Gegenrichtung.

2.2 Verkehrsaufkommen des Einzelhandelsstandorts

Das Verkehrsaufkommen des geplanten Einzelhandelsstandorts kann durch einschlägige Rechenverfahren in Abhängigkeit von der Verkaufsfläche (VKF) abgeschätzt werden. Dabei wird die auch im Rahmen der Raumordnerischen Prüfung angesetzte Verkaufsfläche von 1.700 m² für den Vollsortimenter und den Bäcker mit Café berücksichtigt.

Die im Folgenden verwendeten Ansätze sind dem Programm Ver_Bau¹ entnommen worden. Hierbei sind noch Randbedingungen wie die Größe der Gemeinde, die Lage im Gemeindegebiet und die Bedienung durch den öffentlichen Nahverkehr zu beachten. Es wird zunächst das gesamte Kundenaufkommen der Einzelhandelseinrichtungen abgeschätzt. Mit den gewählten Ansätzen für den Modal-Split (anteilsmäßige Nutzung des Pkw) und den Pkw-Besetzungsgrad errechnet sich das Kundenverkehrsaufkommen.

Tabelle 1: Berechnung des Verkehrsaufkommens eines Vollsortimenters nach [1]

Verkaufsfläche Kunden je [m²] m² VKF		Wege je	Modal-	Pkw-Beset-	Pkw-Fahrten/	
		Kunde	Split Pkw	zungsgrad	24h	
	1.700	0,8	2,0	0,75	1,25	1.700

Auch die Größenordnung der Beschäftigten- und Lieferverkehre kann in Abhängigkeit von der Verkaufsfläche ermittelt werden. Bei einem Ansatz von einem Mitarbeiter je 70 m² Verkaufsfläche kann mit ca. 25 Beschäftigten gerechnet werden, für die ein Verkehrsaufkommen von 40 Pkw-Fahrten/24h angesetzt wird. Als Lieferverkehr werden 20 Lkw-Fahrten/24h berücksichtigt.

Das <u>Gesamtverkehrsaufkommen</u> des geplanten Einzelhandelsstandorts, bestehend aus Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr errechnet sich damit zu

$$1.700 + 40 + 20 = 1.760 \text{ Kfz-Fahrten/24h}.$$

Für die Bemessung der Verkehrsanlagen maßgebend sind die Belastungen in der Spitzenstunde des allgemeinen Verkehrs am Nachmittag. In dieser Zeit werden in der geplanten Zufahrt des Einzelhandelsstandorts ein Zu- und Abfluss von jeweils 100 Kfz/h angesetzt.

Programm Ver_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. Bosserhoff, 2018



_

2.3 Zukünftige Verkehrsbelastungen

Das Verkehrsaufkommen des Einzelhandelsstandorts wird mit den vorhandenen Verkehrsbelastungen auf der Sondermühlener Straße (K 213) überlagert. Das im November 2020 durch die "Corona-Pandemie" vermutlich reduzierte Verkehrsaufkommen wird durch einen pauschalen Zuschlag von 20 % auf die vorhandenen Belastungen berücksichtigt. Darüber hinaus wird für künftige Verkehrszunahmen durch andere Strukturmaßnahmen im Umfeld sowie durch die allgemeine Bevölkerungs- und Mobilitätsentwicklung bis 2030 ein Prognosezuschlag von 10 % gewählt.

Das Verkehrsaufkommen des Einzelhandelsstandorts wird sich am Anschlussknoten in Richtung Osten und Westen verteilen. Aufgrund der nördlich und westlich liegenden Ortslage ist davon auszugehen, dass der Verkehr zu 65 % in/aus Richtung Westen fließen wird.

Bei Fahrten zu neuen Einzelhandelseinrichtungen, insbesondere an Pendlerstrecken, 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 tätigt seinen Einkauf als Zwischenstopp. Dieser Anteil (Mitnahmeeffekt) kann in Abhängigkeit der Lage des Standortes mit 5-45 % angenommen werden. Der Anteil ist bei (teil)integrierter Lage der Einrichtungen höher als bei nicht-integrierter Lage und liegt bei Einrichtungen mit Angeboten für die Alltagsversorgung (Lebensmittel) eher am oberen Wert der Bandbreite. Für diesen Standort wird der Mitnahmeeffekt mit 20 % des zusätzlichen Verkehrsaufkommens angesetzt.

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Sondermühlener Straße / Parkplatzzufahrt sind in Bild 3 dargestellt.

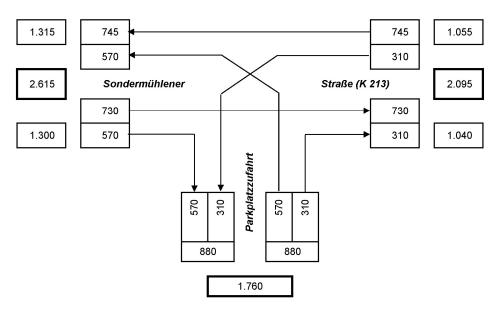


Bild 3: Prognosebelastungen 2030 an der Parkplatzzufahrt - Tageswerte [Kfz/24h]

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der Spitzenstunde am Nachmittag sind Bild 4 zu entnehmen. Für die Sondermühlener Straße (K 213) sind Belastungswerte von rd. 250 bzw. 310 Kfz/h angegeben.

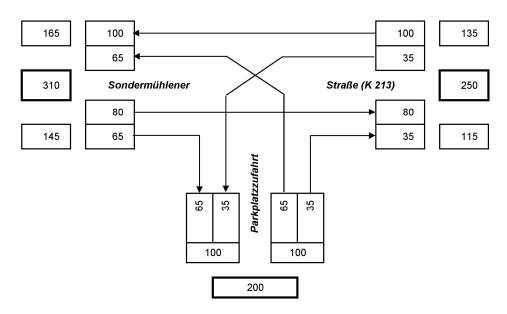


Bild 4: Prognosebelastungen 2030 an der Parkplatzzufahrt - Spitzenwerte [Kfz/h]

Die Spitzenbelastungen am Nachmittag werden den Leistungsfähigkeitsberechnungen und der Bestimmung der Ausbauparameter zu Grunde gelegt.

3. Gestaltung der Verkehrsanlagen

Der Ausbaustandard von Verkehrsanlagen ist wesentlich von der Lage abhängig. Innerhalb einer geschlossenen Ortschaft werden die Verkehrsanlagen nach RASt 06² bemessen. Gemäß Tabelle 44 (Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche) werden bauliche Maßnahmen ab einer prognostizierten Verkehrsstärke über 400 Kfz/h – in der Richtung, aus der abgebogen wird – und einer Linksabbiegerstärke über 20 Kfz/h empfohlen.

Tabelle 2: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche nach RASt 06

	Stärke der Linksabbieger	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV (Kfz/h)								
	qL (Kfz/h)	1	00	200	30	0 40	00 50	00 60	00 >600	
Angehaute	> 50									
Angebaute Hauptverkehrs- straße	20 50		\bigcirc							
straise	< 20									
			ne baul. Snahme			Aufstell- pereich		Links streit	sabbiege- en	

² Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Ausgabe 2006, FGSV, Köln



Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover

Die Sondermühlener Straße (K 213) weist zukünftig in der Spitzenstunde am Nachmittag in Fahrtrichtung Westen eine Verkehrsbelastung von 135 Kfz/h auf. Bauliche Maßnahmen für Linksabbieger sind daher nicht erforderlich.

Es wird empfohlen, die westliche Zufahrt als Ein- und Ausfahrt zu nutzen. Die östliche Zufahrt sollte nur als Ausfahrt genutzt werden, um auf der Sondermühlener Straße eindeutige Verkehrsabläufe zu erzielen und Abbiegevorgänge in zwei Zufahrten zu vermeiden.

Aufgrund der geringen Anzahl an Fahrzeugen des Schwerverkehrs dürfen beim Nachweis der Befahrbarkeit die benachbarten Fahrstreifen mit genutzt werden. Die westliche Zufahrt kann eine Breite von 8,0 m und die östliche Zufahrt eine Breite von 5,0 m erhalten, wenn die Ein- und Abbiegeradien eine Größe von mindestens 6,0 m erhalten.

4. Leistungsfähigkeit und Verkehrsablauf

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den geplanten Knotenpunkt an der Parkplatzzufahrt werden nach HBS³ durchgeführt. Zur Beurteilung der Verkehrssituation werden die Kapazitätsreserven und die damit verbundenen mittleren Wartezeiten der Nebenstromfahrzeuge ermittelt. Aus der mittleren Wartezeit ergibt sich die Qualität des Verkehrsablaufs, die mit den Qualitätsstufen A (sehr gut) bis F (ungenügend) beschrieben wird.

Tabelle 3: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und deren Merkmale

Qualitäts- stufe	Merkmale
А	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
В	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kfz werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
С	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.
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Kfz können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	Die Anzahl der Kfz, 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. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

³ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, FGSV



Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover

Α

Als Zielvorgabe wird für alle Knotenpunktströme mindestens die Qualitätsstufe D angestrebt, was mittleren Wartezeiten von maximal 45 Sekunden entspricht.

Den Berechnungsergebnissen mit den am Knotenpunkt prognostizierten Verkehrsbelastungen in Bild 5 ist zu entnehmen, dass für den Knotenpunkt eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe "A" nachzuweisen ist. In der nachgeordneten Zufahrt liegen die mittleren Wartezeiten der Einbieger unterhalb von 10 Sekunden. Alle Staulängen N-99 sind mit einer Pkw-Länge angegeben.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VTU Einzelhandelsstandort Melle-Wellinghausen

Knotenpunkt: Sondermühlener Straße / Parkplatzzufahrt

Stunde

Datei : Melle



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	-	88				1800					Α
3	•	65				1600					Α
4	← 1	65	6,5	3,2	248	777		5,1	1	1	Α
6	l ≯	35	5,9	3,0	113	1046		3,6	1	1	Α
Misch-N		100				854	4 + 6	4,8	1	1	Α
8	•	108				1800					Α
7	▼	35	5,5	2,8	145	1090		3,4	1,	1	Α
Misch-H		143				1800	7 + 8	2,3	1	1	Α

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt

Lage des Knotenpunkte : Innerorts Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Bild 5: Leistungsfähigkeitsnachweis für die Parkpatzzufahrt



5. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen

An der Sondermühlener Straße (K 213) in Melle-Wellingholzhausen soll ein neuer Einzelhandelsstandort entstehen. Die Stadt Melle stellt hierfür einen Bebauungsplan auf, der neben dem geplanten Einzelhandelsstandort eine kleinere Wohnbaufläche vorsieht.

Aufbauend auf aktuellen Zählergebnissen wurde das zu erwartende Verkehrsaufkommen des geplanten Einzelhandelsstandorts abgeschätzt und mit den zu erwartenden Verkehrsbelastungen auf der Sondermühlener Straße (K 213) überlagert. Die prognostizierten Belastungen für die Parkplatzzufahrt erreichen eine Größenordnung von rd. 1.760 Kfz/24h.

Mit den maßgebenden Prognosebelastungen in der Spitzenstunde am Nachmittag sind Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt worden. Die Ergebnisse zeigen, dass eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe "A" erreicht wird. Die Rückstaulängen sind vernachlässigbar gering.

Der geplante Knotenpunkt ist nach RASt 06 zu bemessen, da er innerhalb einer geschlossenen Ortschaft liegt. Die Überprüfungen ergaben, dass bauliche Maßnahmen für die Linksabbieger nicht erforderlich sind. Es wird empfohlen, die östliche Zufahrt nur als Ausfahrt zu nutzen, um auf der Sondermühlener Straße eindeutige Abbiegevorgänge zu erzielen.

Hannover, im Januar 2021

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert

(Dipl.-Ing. Th. Müller)