

Erweiterung des NP/ EDEKA-Lebensmittelmarktes

in 14778 Golzow, Brandenburger Straße 82c

Verkehrstechnische Untersuchung

Stand: Oktober 2020

Auftraggeber:

EDEKA-MIHA
Immobilien-Service GmbH
Wittelsbacherallee 61
32427 Minden
Tel. 0571 802-0
Fax 0571 802-1153
www.edeka-miha.de

Planung:

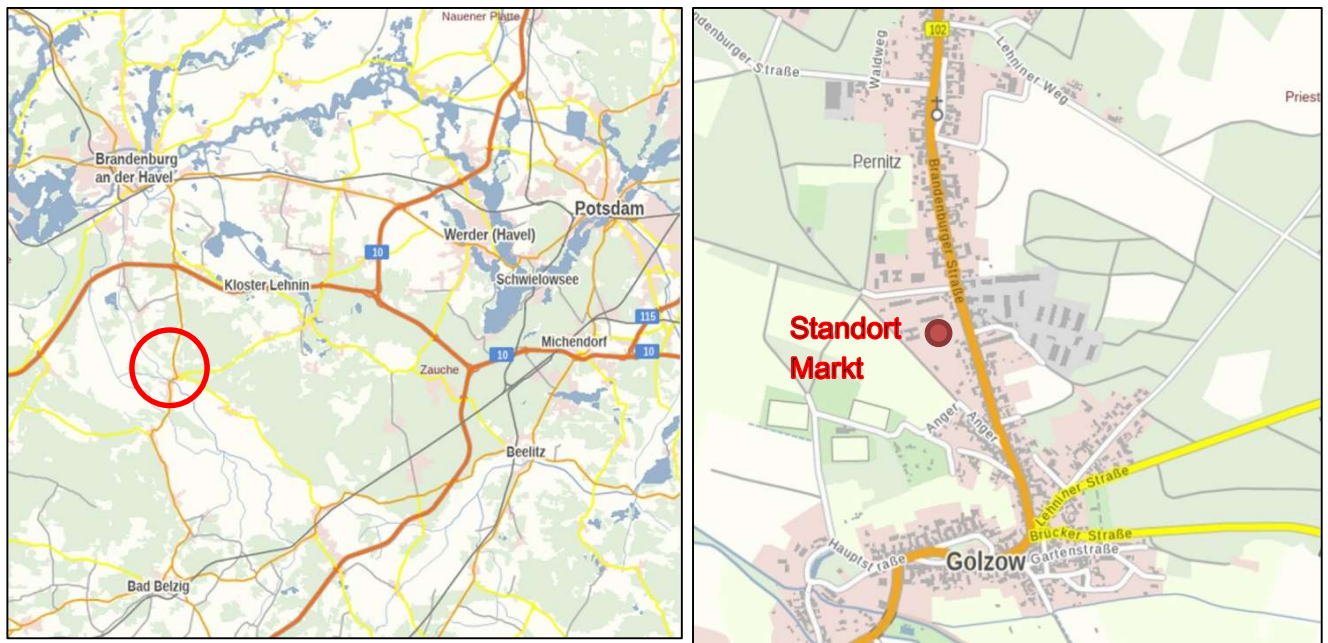
Planungsbüro Jan Michel
Gladiolenweg 26
14772 Brandenburg an der Havel
Tel. 03381 8917-10
Fax 03381 8917-11
www.planung.ws
michel@planung.ws

Aufgabenstellung / Zielsetzung

Der in der Brandenburger Straße in Golzow bestehende NP/ EDEKA-Lebensmittelmarkt soll erweitert und neu gestaltet werden.

Das Planungsbüro Jan Michel wurde im August 2020 durch die EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH beauftragt, die Leistungsfähigkeit der Zufahrt zum vorhandenen Einkaufsmarkt auf die Anforderungen einer höheren Verkehrsbelastung hin zu untersuchen, welche im Zuge der Realisierung des Vorhabens zu erwarten ist.

Lage / Planbereich



Lage Planbereich (Geobasis Brandenburg)

Der Einkaufsmarkt liegt an der Brandenburger Straße in Golzow, die Teil der durch den Ort führenden Bundesstraße 102 zwischen Brandenburg an der Havel und Bad Belzig ist

Darstellung des Bestandes

Vorhandene verkehrliche Anbindung (B102)

Die B102 bildet einen wesentlichen Bestandteil des regionalen und überregionalen Verkehrs und ermöglicht die Zufahrt aus den Regionalzentren Brandenburg an der Havel und Bad Belzig zur BAB 2 (Ruhrgebiet –Berliner Ring).

In Golzow zweigen die L86 Richtung Nauen und die L85 Richtung Brück von der B102 ab.

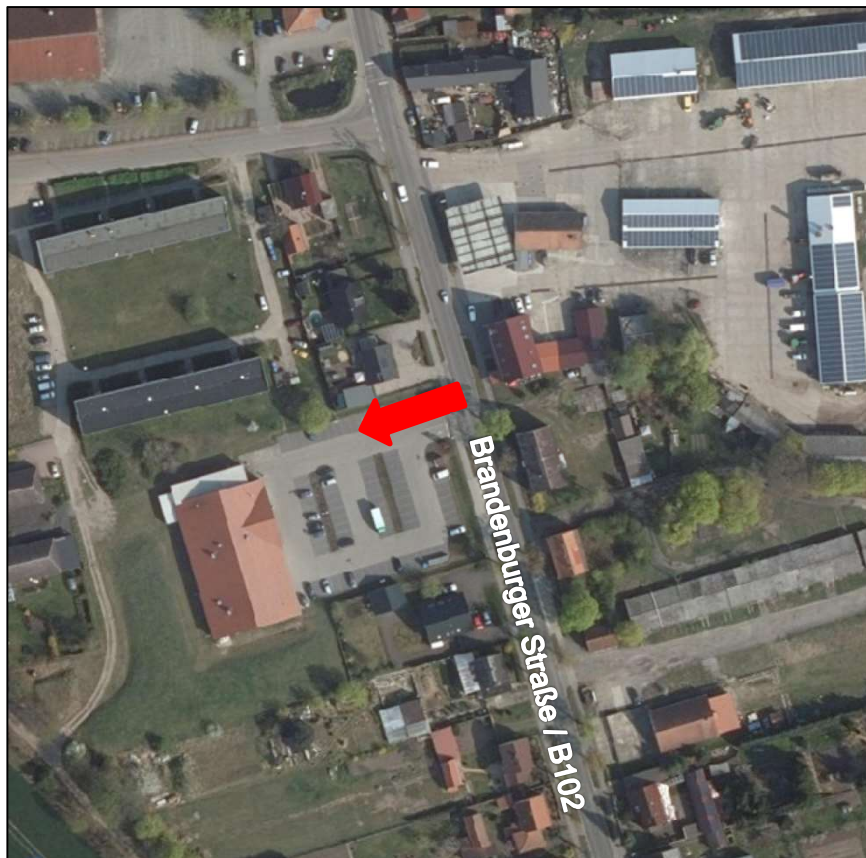
Die zu untersuchende Verkehrssituation befindet sich ca. 0,6 km nördlich vom Ortskern und ca. 1,0 km südlich vom nördlichen Ortsausgang der Gemeinde Golzow.

Die Zufahrt zum gegenwärtig bestehenden Einkaufsmarkt bindet an den westlichen Rand der Brandenburger Straße (B102) an.

Vorhandene Zufahrt des Einkaufsmarktes

Die Zufahrt bzw. der Zugang aller Verkehrsarten (Motorisierter Individualverkehr - MIV, Radfahrer, Fußgänger) zum Lebensmittelmarkt erfolgt über die Zufahrt von der B102 aus.

Die Zulieferung zum Einkaufsmarkt erfolgt ebenfalls über diese Zufahrt.



Lage Planbereich (Luftbild Geobasis Brandenburg)



Entlang des westlichen Straßenrandes der B102 führt ein ca. 2,00 m breiter Rad/Gehweg, der durch einen ca. 1,50 m breiten, begrünten und in losen Abständen mit Bäumen bewachsenen Seitenstreifen von der Fahrbahn getrennt ist. Die Zufahrt zum Einkaufsmarkt ist im Querungsbereich mit dem Rad/Gehweg mit Betonsteinpflaster befestigt.

Die vorhandene Zufahrt bindet in einer Breite von 9,20 m an den westlichen Rand der B102 an. Die Zufahrt ist im nichtöffentlichen Bereich mit Beton-Verbundstein-Pflaster befestigt und mit Betonhochborden eingefasst.



Im unmittelbaren Anschlussbereich an die B102 sind ein durchlaufender 50cm breiter Gossenstreifen in Asphaltbauweise und ein abgesenkter durchlaufender Bord am Rand der B102 vorhanden. Die Zufahrt zum Einkaufsmarkt ist somit verkehrsrechtlich als Grundstückszufahrt gekennzeichnet.

Vorhandene Verkehrssituation

Die Zufahrt von der B102 in den Parkplatz des Einkaufsmarktes erfolgt für alle Abbieger ohne Abbiegestreifen direkt von den durchgehenden Richtungsfahrstreifen der B102.

Bei Abbiegevorgängen (Linksabbiegen) in den Parkplatz des Marktes und der damit verbundenen notwendigen Vorfahrtsgewährung für den bevorrechtigten Verkehr entstehen Wartezeiten für den behinderten durchgängigen Fahrstreifen. Diese Wartezeiten können die Qualität im Verkehrsablauf im durchlaufenden Fahrstreifen beeinträchtigen.

Weiterhin ist durch ein hohes Verkehrsaufkommen auf der Bundesstraße die Ausfahrt vom Parkplatz des Marktes ggf. behindert. Für Links- und Rechtsabbieger steht nur eine Fahrspur zur Verfügung, sodass ein vorausfahrender Linksabbieger auch den folgenden Rechtsabbieger behindern kann.

Ermittlung des gegenwärtigen Verkehrsaufkommens zum vorhandenen Verbrauchermarkt

Entsprechend der Verkehrsstärkenkarte des Landesbetriebs Straßenwesen Brandenburg liegt die Verkehrsbelastung auf der B102 in Golzow bei 2501 bis 5000 Kfz/24h.

Wegen der derzeit bestehenden Pandemie-Situation, die zu einer Veränderung der normalen Verkehrsbelastung führt, wurde auf eine Wochenzählung an der Einfahrt zum Parkplatz des Verbrauchermarktes verzichtet.

Laut Recherche im Internet (google) ist die Frequentierung des Einkaufsmarkts freitags in der Zeit zwischen 16 und 18 Uhr am höchsten.

Grundlage der vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchung bildet deshalb eine Kurzzeit-Verkehrszählung vom Freitag, 18.09.2020 im Zeitraum 15:30-18:00 Uhr.

Aus den vorliegenden Verkehrszahlen (siehe Anlage) lässt sich ablesen, dass die Belastungsspitze in der Stunde zwischen 15:30 und 16:30 Uhr auftritt.

Diese Spitzenstunde wird zum Nachweis der Verkehrsqualität herangezogen.

Es konnten folgende Verkehrsbelastungen festgestellt werden:

Durchgangsverkehr auf der B102

	Leichtverkehr	LKW und Busse	Summe
Richtung Süden	186 Kfz/h	11 Kfz/h	197 Kfz/h
Richtung Norden	147 Kfz/h	7 Kfz/h	154 Kfz/h

Zu- und Abfahrt durch Kunden bzw. Angestellte des Marktes

	Bestand	Prognose (+16%)
Rechtseinbieger in den Markt	28 Kfz/h	32 Kfz/h
Linkseinbieger in den Markt	21 Kfz/h	24 Kfz/h
Rechtseinbieger auf die B102	27 Kfz/h	31 Kfz/h
Linkseinbieger auf die B102	19 Kfz/h	22 Kfz/h

In der untersuchten Spitzenstunde erfolgte kein Lieferverkehr und somit kein Schwerverkehr.

Ermittlung des Verkehrsaufkommens des erweiterten Verbrauchermarktes

Prognose der Verkehrsnachfrage EDEKA:

Nach Angaben des zukünftigen Nutzers wird nach Erweiterung des Verbrauchermarktes von ca. 730 Kunden/Tag ausgegangen. Zurzeit besuchen ca. 630 Kunden täglich den Markt. Das entspricht einem Zuwachs des künftigen Verkehrsaufkommens von 16 %.

Lieferverkehr:

Die Lieferfahrten des erweiterten Verbrauchermarktes werden mit max. 4-6 Fahrten am Tag eingeschätzt. Die linkseinbiegenden Lieferfahrzeuge werden, wie im vorhandenen Zustand auch, den durchlaufenden Verkehr auf der B102 temporär behindern. Diese Behinderung kann auf Grund der Geringfügigkeit vernachlässigt werden.

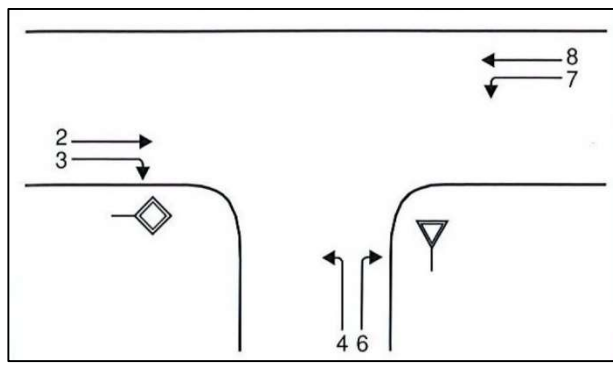
Bewertung der Qualität der Leistungsfähigkeit der Einmündung

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit erfolgt in Anlehnung an die HBS Abschnitt S5 – Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage. Das Verfahren wird an Kreuzungen und Einmündungen angewendet, an denen der Verkehr auf der Nebenstraße durch Zeichen 205 bzw. 206 StVO vorfahrtsrechtlich untergeordnet ist.

Die Zufahrt zum Verbrauchermarkt ist bautechnisch mit einem durchlaufenden abgesenkten Bord an den Rand der B102 angebunden und somit eine Grundstückszufahrt. In diesem Fall kann auf Zeichen 205 verzichtet werden. Die Vorfahrt der durchlaufenden Hauptstraße ist zu gewähren.

In der Nachbarschaft der Einmündung gibt es keine Lichtsignalanlage, die den Verkehrsstrom beeinträchtigen könnte.

Folgende Verkehrsströme treten an der Einmündung zum Parkplatz auf:



Fahrstrom 2: Geradeausfahrer auf der B102 Richtung Süden

Fahrstrom 3: Rechtseinbieger von der B102 in den Parkplatz Verbrauchermarkt

Fahrstrom 7: Linkseinbieger von der B102 in den Parkplatz Verbrauchermarkt

Fahrstrom 8: Geradeausfahrer auf der B102 Richtung Norden

Fahrstrom 4: Linksabbieger vom Parkplatz Verbrauchermarkt in die B102

Fahrstrom 6: Rechtsabbieger vom Parkplatz Verbrauchermarkt in die B102

Maßgebende Verkehrsströme

Die maßgebenden Hauptströme an der Einmündung Parkplatz sind die Fahrströme 7, 6 und 4 sowie die Mischströme 4+6 und 7+8.

Ermittlung der Verkehrsstärken der maßgebende Verkehrsströme (nach Tabelle S5-2)

$$\begin{aligned} q_{P7} &= q_2 + q_3 &= 197 + 32 &= 229 \text{ Fz/h} \\ q_{P6} &= q_2 + 0,5 q_3 &= 197 + 0,5 \times 32 &= 213 \text{ Fz/h} \\ q_{P4} &= q_2 + 0,5 q_3 + q_7 + q_8 &= 197 + 0,5 \times 32 + 24 + 154 &= 391 \text{ Fz/h} \\ q_{P8} &= 154 \text{ Fz/h} \end{aligned}$$

$$q_{PE,i} = q_i \times f_{PE,i}$$

$$\begin{aligned} f_{PE} &= (0,5q_{Rad} + q_{LV} + 1,7q_{SV}) / (q_{Rad} + q_{LV} + q_{SV}) \\ f_{PE,7} &= f_{PE,6} = f_{PE,4} = f_{PE,3} = 1 \quad (\text{kein Schwerverkehr}) \\ f_{PE,2} &= (186 + 1,7 \times 11) / (186 + 11) = 1,04 \\ f_{PE,8} &= (147 + 1,7 \times 7) / (147 + 7) = 1,03 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_{PE,m} &= (\sum q_i \times f_{PE,i}) / \sum q_i \\ f_{PE,4+6} &= (22 \times 1,0 + 31 \times 1,0) / (22 + 31) = 1,0 \\ f_{PE,7+8} &= (24 \times 1,0 + 154 \times 1,03) / (24 + 154) = 1,026 \end{aligned}$$

Kapazität der wartepflichtigen Verkehrsströme (entspr. S5.4.2)

$$G_{PE,i} = 3600 / t_f \times e^{-q_p \times (t_g - 0,5 t_f)} / 3600$$

Verkehrsstrom 6, 7: $C_{PE,i} = f_{f,EK,j} \times G_{PE,i}$

Der Fußgänger- und Radverkehr im Bereich der Zufahrt ist sehr gering und kann bei der Berechnung vernachlässigt werden. Damit wird $f_{f,EK,j} = 1,0$

Verkehrsstrom 4: $C_{PE,4} = p_{0,7} \times f_{f,EK,F12} \times G_{PE,4}$

$$\begin{aligned} p_{0,7} &= \max \begin{cases} 1 - x_7 + 8 \\ 0 \end{cases} \\ n_L &= 0 \quad x_{7+8} = \begin{cases} \frac{x_7}{1 - x_8} \\ 1 \end{cases} \end{aligned}$$

$$x_7 = q_{PE,7} / C_{PE,7} = 229 \times 1,0 / 991 = 0,231$$

$$x_8 = q_{PE,8} / C_{PE,8} = 154 \times 1,03 / 1800 = 0,088$$

$$1 - x_8 > 0$$

$$x_7 / (1 - x_8) = 0,231 / 0,912 = 0,253$$

$$x_{7+8} = 0,253$$

$$1 - x_{7+8} = 1 - 0,253 = 0,747 = p_{0,7}$$

Verkehrsstrom	t_g	t_f	$G_{PE,i}$	$C_{PE,i}$
7	5,5	2,8	991 PkwE/h	991 PkwE/h
6	5,9	3,0	925 PkwE/h	925 PkwE/h
4	6,5	3,2	661 PkwE/h	494 PkwE/h

Wartezeiten der Verkehrsströme (entspr. S5.4.6)

$$C_i = C_{PE,i} / f_{PE,i}$$

$$f_{PE,7} = f_{PE,6} = f_{PE,4} = 1 \quad (\text{kein Schwerverkehr})$$

$$\text{Kapazitätsreserve: } R_i = C_i - q_i$$

Verkehrsstrom	C_i	q_i	R_i	t_w	Qualitätsstufe
7	991	24	967	< 10 s	A
6	925	22	903	< 10 s	A
4	494	31	463	< 10 s	A

Untersuchung der Mischströme

Mischstrom 4+6

$$C_{PE,4+6} = \min \left\{ \frac{q_{PE,4} + q_{PE,6}}{x_{4+6}}, \frac{1800}{1800} \right\}$$

$$x_4 = q_{PE,4} / C_{PE,4} = 391 / 494 = 0,79$$

$$x_6 = q_{PE,6} / C_{PE,6} = 213 / 925 = 0,23$$

$$n_F = 0 \quad x_{4+6} = x_4 + x_6 = 1,02$$

$$(q_{PE,4} + q_{PE,6}) / x_{4+6} = (391 + 213) / 1,02 = 592 < 1800$$

$$C_{PE,4+6} = 592 \text{ PkwE/h}$$

$$C_{4+6} = C_{PE,4+6} / f_{PE,4+6} = 592 / 1 = 592 \text{ Fz/h}$$

$$R_{4+6} = C_{4+6} - q_{4+6} = 592 - (22+31) = 539 \text{ Fz/h}$$

$$t_w < 10s = \text{Qualitätsstufe A}$$

Mischstrom 7+8

$$C_{PE,7+8} = \min \left\{ \frac{q_{PE,7} + q_{PE,8}}{1 - p_{07}}, 1800 \right\}$$

$$(q_{PE,7} + q_{PE,8}) / (1 - p_{07}) = (229 \times 1,0 + 154 \times 1,03) / (1 - 0,747) = 1532 < 1800$$

$$C_{PE,7+8} = 1532 \text{ PkwE/h}$$

$$C_{7+8} = C_{PE,7+8} / f_{PE,7+8}$$

$$f_{PE,7+8} = (24 \times 1 + 154 \times 1,03) / (154 + 24) = 1,026$$

$$C_{7+8} = 1532 / 1,026 = 1493 \text{ Fz/h}$$

$$R_{7+8} = C_{7+8} - q_{7+8} = 1493 - (154 + 24) = 1315 \text{ Fz/h}$$

$$t_w < 10s = \text{Qualitätsstufe A}$$

Resümee:

Die Berechnung der Kapazität der Verkehrsströme erfolgte auf der Grundlage der am 18.09.2020 durchgeführten Kurzzeitzählung und dem prognostizierten Verkehrsaufkommen in den Zufahrten des ausgebauten Verbrauchermarktes. Grundlage für das prognostizierte Verkehrsaufkommen sind vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Werte.

In Abgleich der zu erwartenden Verkehrsströme mit den ermittelten berechneten Kapazitäten der Fahrstreifen der B102 im Einmündungsbereich der Zufahrt des Verbrauchermarktes konnte die zu erwartende Qualitätsstufe des zu erwartenden Verkehrsablauf ermittelt werden.

Als maßgebendes Kriterium für die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufes wurde die mittlere Wartezeit der Verkehrsströme im Knotenbereich ermittelt.

Entsprechend dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS (Bild S5.24) beträgt die zu erwartende Wartezeit für alle beteiligten Verkehrsströme < 10s. Die Verkehrsqualität (entsprechend Tabelle S5-1) kann somit in die Qualitätsstufe A eingeordnet werden.

Eine Betreibung der Zufahrt zum erweiterten Verbrauchermarkt ist somit in der erforderlichen Qualität A – Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann die Einmündung nahezu ungehindert passieren – zu erwarten.

Brandenburg, 12.09.2020



Heike Diederich
Planungsbüro Jan Michel