

Stadt Bad Kreuznach

Bebauungsplan „Zwischen Brückes, auf dem Martinsberg und Winzenheimer Straße“ (Nr. 2/8, 1. Änderung)

**Verkehrsuntersuchung zum Anschluss
des Seniorenpflegeheims an die Straße „Brückes“ B 48**

Prof. Norbert Fischer-Schlemm
35 398 Gießen-Allendorf
Tel. 06403/3280
E-Mail: n.fischer-schlemm@t-online.de

11. Juli 2018

INHALTSVERZEICHNIS

1. Aufgabenstellung	3
2. Ermittlung der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Seniorenpflegeheims	4
3. Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken	5
4. Kapazitätsberechnungen	6
5. Zusammenfassung	8

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“, Ausgabe 2015
- [2] Begründung zum Bebauungsplan Nr. 2/8, 1. Änderung „Zwischen Brückes, auf dem Martinsberg und Winzheimer Straße“ (Vorentwurf vom 23.06.2017)
- [3] Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs, EAR 05, der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

1. Aufgabenstellung

In der Stadt Bad Kreuznach ist auf dem Gelände zwischen der Straße „Brückes“ B 48 und der Straße „Auf dem Martinsberg“ der Neubau eines Seniorenpflegeheims mit ca. 84 Betten einschließlich der dafür erforderlichen Einrichtungen der Verwaltung und des Betriebs geplant.

Die verkehrliche Anbindung der dort vorgesehenen 19 Stellplätze an das öffentliche Straßennetz soll über die Straße „Brückes“ B 48 erfolgen (s. „Anschluss“ in **Abbildung 1**).

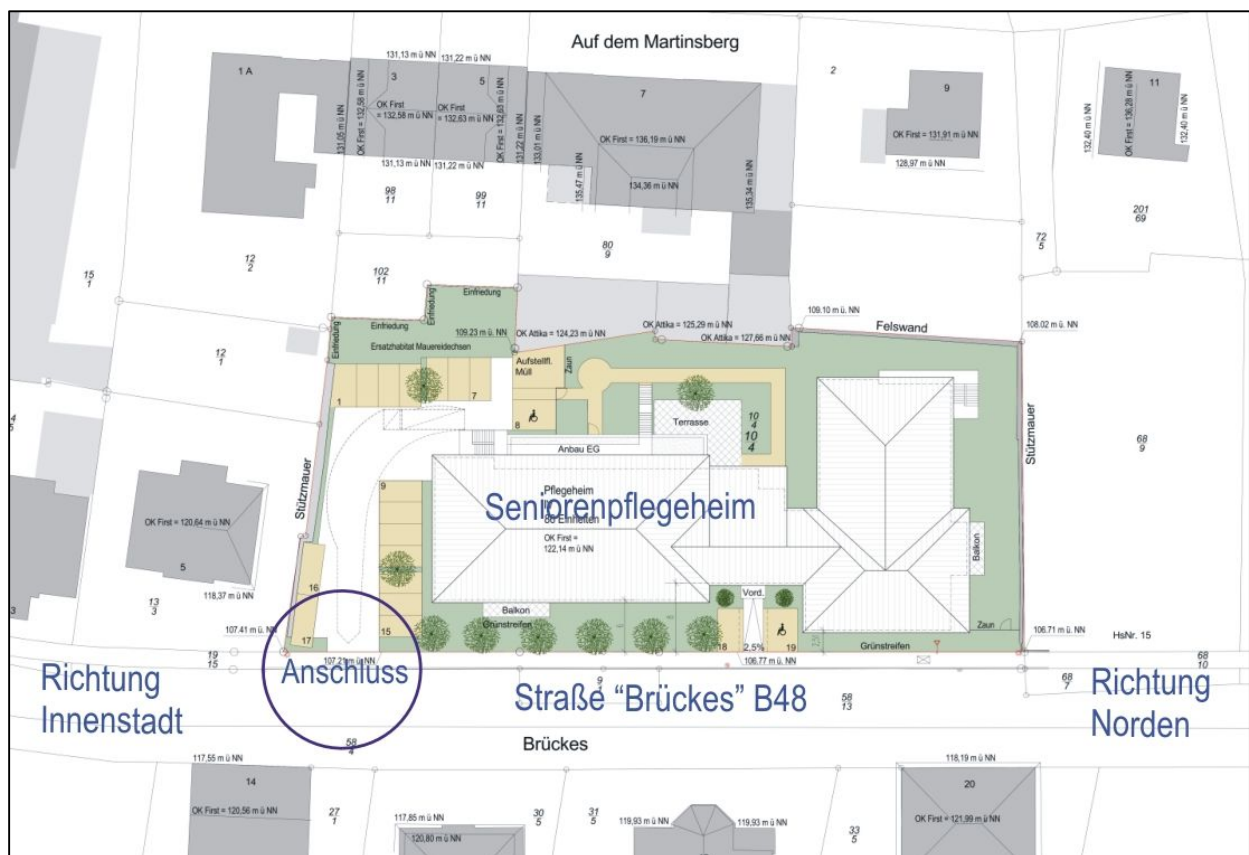


Abbildung 1: Vorentwurf des Bebauungsplans Nr. 2/8, 1. Änderung „Zwischen Brückes, auf dem Martinsberg und Winzenheimer Straße“ (Plan-ES Gießen vom 15.3.2018 - blaue Beschriftung ergänzt)

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es, das durch die geplante Bebauung zu erwartende Verkehrsaufkommen zu ermitteln und zu prüfen, ob der Anschluss des Seniorenpflegeheims an die Straße „Brückes“ B 48 die zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken aufnehmen kann. Als Grundlage für den Nachweis sind die Streckenbelastungen des „Verkehrsmodells Bad Kreuznach für die Streckenbelastungen der „Karte_Verkehrsaufkommen_DTVw“ zu verwenden.

2. Ermittlung der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Seniorenpflegeheims

Nach der „Begründung zum Bebauungsplan Nr. 2/8, 1. Änderung „Zwischen Brückes, auf dem Martinsberg und Winzheimer Straße“ [2] richtet sich das Angebot des Seniorenpflegeheims hauptsächlich an ältere und pflegebedürftige Menschen in Bad Kreuznach und Umgebung mit körperlichen, geistigen und seelischen Beeinträchtigungen, bei denen aufgrund ihres Hilfebedarfs ein Leben in der eigenen Häuslichkeit nicht (mehr) möglich ist. Dies schließt Menschen, die an einer Demenz erkrankt sind, mit ein. Das in das Heim integrierte Café der Bewohner im Gemeinschaftsraum ist der zentrale Kommunikationspunkt sowohl innerhalb der Einrichtung als auch in der Begegnung mit den Bürgern der Gemeinde.

Bezogen auf die Anzahl der vorgesehenen Pflegeplätze zzgl. 75% Besucherstellplätze ergibt sich aus der derzeit geltenden Stellplatzsatzung eine Anzahl von 16 Stellplätzen. Die im Bereich des Seniorenpflegeheims vorgesehenen 19 Stellplätze liegen somit 15% über den Anforderungen der Stellplatzsatzung des Landes Rheinland-Pfalz vom 24.07.2000 nebst Anlage.

Nach den „Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs“ (EAR 05) [3] ergeben sich durch die 10 Stellplätze für die Beschäftigten in dem ungünstigen Fall „mit überwiegend fester Arbeitszeit“ ein Zielverkehrsaufkommen von 13 [Pkw/h] (= 10 Stellplätze multipliziert mit der „spezifischen maßgebenden Belastung für die Zufahrt“ nach den EAR 05 von 1,30) und ein Quellverkehrsaufkommen von 11 [Pkw/h] (= 10 Stellplätze x dem Wert der EAR 05 von 1,10 für die Ausfahrt).

Für die verbleibenden 9 Besucherstellplätze, die auch von Handwerkern und Zulieferern genutzt werden können, ist – wiederum im Fall der maximalen Verkehrserzeugung – von einem 45minütigen Wechsel aller 9 Stellplätze und damit von einem Verkehrsaufkommen von jeweils 14 Pkw im Ziel- und Quellverkehr auszugehen.

Aus der Summe der Stellplätze der Beschäftigten und der Besucher ergeben sich aus den obigen Darlegungen ein maximales Zielverkehrsaufkommen von $13 + 14 = 27$ [Pkw/h] und ein maximales Quellverkehrsaufkommen von $11 + 14 = 25$ [Pkw/h]. In der Realität werden diese Ziel- und Quellverkehrsstärken nicht erreicht, da die Verkehrsspitzen der Beschäftigten und die der Besucher zu unterschiedlichen Zeiten auftreten werden.

Krankentransporte werden nach Bedarf über den Haupteingang abgewickelt.

Der Investor rechnet mit einem Anlieferverkehr von einem LKW (7,5 to) pro Tag. Da die Anlieferung von Waren usw. in der Regel morgens und damit nicht während der in den Abschnitten 3 und 4 betrachteten Verkehrsspitze durchgeführt wird, entfällt die Berücksichtigung des Lieferverkehrs bei den Dimensionierungsverkehrsstärken und dem anschließenden Kapazitätsnachweis.

3. Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken

Den Dimensionierungsverkehrsstärken des zu untersuchenden Anschlusses des Seniorenpflegeheims an die Straße „Brückes“ B 48 liegen folgende Werte zugrunde:

- die im Abschnitt 2 dargelegten Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Seniorenpflegeheims in Bad Kreuznach und
- die Streckenbelastungen der „Karte_Verkehrsaufkommen_DTVw“ mit dem Titel „20141203_Verkehrsbelastungen_Querschnitte_ohneZählpunktbezeichnung“. Danach werden künftig 16 001 Kraftfahrzeuge die Straße „Brückes“ B 48 in beiden Richtungen durchfahren.

Unter Anwendung der alten „Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS-Q“ kann der maximale stündliche Verkehr mit 10% des täglichen Verkehrs angesetzt werden. Daraus ergibt sich eine stündliche Gesamtbelastung beider Richtungen von 1600 [Kfz/h].

Für den zu erbringenden Kapazitätsnachweis ist es im vorliegenden Fall unerheblich, ob der Verkehr der B48 gleichmäßig auf beide Richtungen aufgeteilt ist oder ungleiche Verteilungen angesetzt werden. Deshalb zeigt der Stromlinienplan der **Abbildung 2** die Dimensionierungsverkehrsstärken des Anschlusses des Seniorenpflegeheims an die Straße „Brückes“ B 48 bei 50%iger Verteilung der prognostizierten Verkehrsstärken der B48 auf.

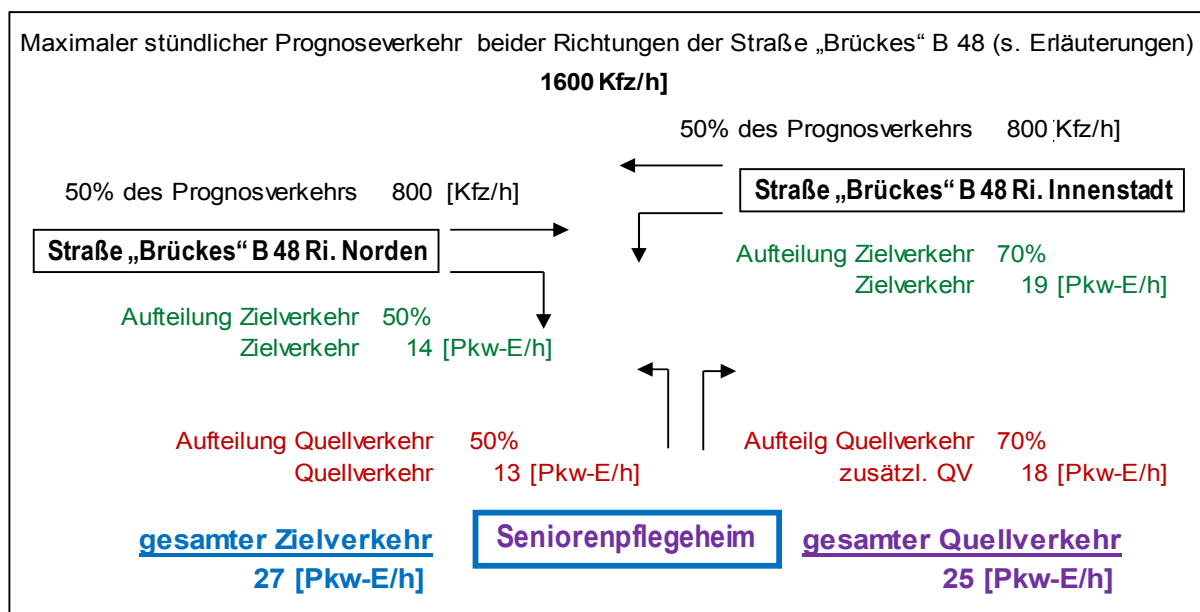


Abbildung 2: Dimensionierungsverkehrsstärken des Anschlusses an die Straße „Brückes“ B 48

Durch die Lage des geplanten Seniorenpflegeheims in der Stadt Bad Kreuznach wird sich der Kfz-Verkehr des Heims verstärkt in und aus Richtung Innenstadt / Süden ausrichten. Um Ungenauigkeiten bei der Verkehrsverteilung zu berücksichtigen, wurden in Abbildung 2 die Ziel- und Quellverkehre des Gebiets mit einem Zuschlag von 20 Prozent zu den berechneten Ziel- und Quellverkehrsstärken angesetzt: Zielverkehr + Quellverkehr Richtung Innenstadt 70%; Richtung Norden 50%; Summe QV + ZV jeweils 120 %.

4. Kapazitätsberechnungen

Der Kapazitätsnachweis und die Dimensionierungen des zu untersuchenden Anschlusses des Seniorenpflegeheims an die Straße „Brückes“ B 48 wurden mit dem Programm „KNOBEL“ in der neuesten Version 7.1.3 für nicht lichtsignalgeregeltete Knotenpunkte durchgeführt, das auf dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [1] aufbaut.

Dieses Handbuch teilt die Güte des zu erwartenden Verkehrsablaufs von nicht lichtsignalgeregelteten Knotenpunkten in die „Qualitätsstufen“ A bis F ein (**s. Tabelle 1**). Als Bemessungsgrundlage sind bei den Berechnungsverfahren für nicht lichtsignalgeregeltete Knotenpunkte die maximalen stündlichen Dimensionierungsverkehrsstärken zu verwenden.

Qualitätsstufe A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
Qualitätsstufe B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
Qualitätsstufe 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.
Qualitätsstufe D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen 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 Verkehrszustand ist noch stabil.
Qualitätsstufe 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.
Qualitätsstufe 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 zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 1: Qualitätsstufen für nicht lichtsignalgeregeltete Knotenpunkte und Kreisverkehre nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ [1]

Auf der Grundlage der Dimensionierungsbelastungen der Abbildung 2 weisen alle Verkehrsströme der Straße „Brückes“ B 48 ohne die Anordnung von Zusatzfahrstreifen – beispielsweise eines Linksabbiegestreifens – die sehr gute Qualitätsstufe A auf. Lediglich der Linkseinbieger in Richtung Norden liegt in der ausreichenden Qualitätsstufe D, mit der sich die gute Qualitätsstufe B des Mischfahrstreifens ergibt (s. **Abbildung 3**).








Projekt : Seniorenpflegeheim Knotenpunkt : Anschluss des Seniorenpflegeheims an die Straße Brückes B 48 Stunde : Spitzenstunde Datei : BAD_KREUZNACH_10_2017.kob											
Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		800				1800					A
3		14				1600					A
4		13	6,5	3,2	1626	115		35,3	1	1	D
6		18	5,9	3,0	807	448		8,4	1	1	A
Misch-N		31				258	4 + 6	15,9	1	1	B
8		800				1800					A
7		19	5,5	2,8	814	509		7,3	1	1	A
Misch-H		819				1800	7 + 8	3,7	3	4	A
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D Lage des Knotenpunkte : Innerorts Alle Einstellungen nach : HBS 2015 Strassennamen : Hauptstrasse : Straße Brückes Ri. Norden Straße Brückes Ri. Innenstadt Nebenstrasse : Seniorenpflegeheim											

Abbildung 3: Ergebnisse des Kapazitätsnachweises nach HBS [1] für den Anschluss des Seniorenpflegeheims an die Straße „Brückes“ mit den Dimensionierungsverkehrsstärken der Abbildung 2

Der Kapazitätsnachweis der Abbildung 3 zeigt auf, dass der Anschluss des Seniorenpflegeheims an die Straße „Brückes“ ohne Zusatzfahrstreifen – beispielsweise in Form eines Linksabbiegestreifens – ausgeführt werden kann. Bis die Grenze der ausreichenden Qualitätsstufe D des Linkseinbiegers aus Richtung des des geplanten Seniorenpflegeheims überschritten wird, könnten die Ziel- und Quellverkehrsstärken des Seniorenpflegeheims fast doppelt so hoch sein, wie sie in Abbildung 2 ausgewiesen sind, oder die Prognoseverkehrsstärken der Straße „Brückes“ B 48 um ca. 5% steigen. Auf Ausdrücke dieser Berechnungsergebnisse wurde verzichtet.

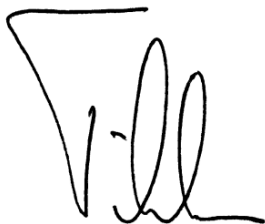
Wie im Kapazitätsnachweis der Abbildung 3 dargelegt, treten im durchgehenden Fahrstreifen aus Richtung Innenstadt weder Wartezeiten noch Rückstaus durch Linksabbieger zum Seniorenpflegeheim auf. Damit ist kein separater Linksabbiegestreifen oder Aufstellbereich für Linksabbieger erforderlich.

5. Zusammenfassung

Aufbauend auf den Ergebnissen der im Abschnitt 2 ermittelten Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Seniorenpflegeheims wurden im Abschnitt 3 der vorliegenden Untersuchung die Dimensionierungsbelastungen des Anschlusses an die Straße „Brückes“ B 48 auf der Grundlage der „Karte_Verkehrsaufkommen_DTVw“ ermittelt.

Der auf der Grundlage dieser Dimensionierungsverkehrsstärken und des „Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [1] im Abschnitt 4 durchgeführte Kapazitätsnachweis ergab, dass der Anschluss des Seniorenpflegeheims an die Straße „Brückes“ B 48 die zu erwartenden Ziel- und Quellverkehre des geplanten Seniorenpflegeheims ohne die Einrichtung von Zusatzfahrstreifen – z. B. eines Linksabbiegestreifens – bei ausreichender Verkehrsqualität (Qualitätsstufe D) aufnehmen kann. Alle Verkehrsströme der übergeordneten Straße „Brückes“ B 48 weisen die beste Qualitätsstufe A auf.

Aufgestellt: Gießen, den 11. Juli 2018

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'V' followed by a cursive 'ill'.