



Stadt Landau in der Pfalz

Bebauungsplan „MH7 – Am Schlittweg“

Verkehrliche Grundlagen für Lärmberechnung

Ulm, 02.10.2019

Inhalt

Aufgabenstellung	1
1) Analyse-Nullfall 2016.....	1
2) Prognose-Nullfall 2030	2
3) Abschätzung Neuverkehrsaufkommen	2
4) Prognose-Planfall 2030.....	2
5) Angaben für Lärmberechnungen	3
6) Zusammenfassung	5

Aufgabenstellung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „MH7 – Am Schlittweg“ in Mörzheim sollen die verkehrlichen Auswirkungen für die K 7 Impflinger Straße abgeschätzt und die für Lärmberechnungen nach RLS-90 notwendigen Verkehrsdaten zur Verfügung gestellt werden.

1) Analyse-Nullfall 2016

Aktuelle Verkehrszahlen für die Stadt Landau in der Pfalz stehen aus Verkehrszählungen vom 13.07.2016 für die Kernstadt und die Stadtdörfer zur Verfügung. Für die K 7 Impflinger Straße ergibt sich im fraglichen Abschnitt des Geltungsbereiches (östlich Jakob-Becker-Straße / Brühlstraße) ein gezähltes Verkehrsaufkommen von 1.029 Kfz/24 h im Querschnitt. Der Anteil des Schwerverkehrs (> 3,5 t) beträgt 62 SVfz/24 h bzw. 6,0 %.

2) Prognose-Nullfall 2030

Der Prognose-Nullfall beschreibt das Szenario mit einer allgemeinen verkehrlichen Entwicklung bis 2030, jedoch noch ohne Berücksichtigung des untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplangebietes. Er stellt den Bezugsfall für die Bewertung der Auswirkungen aus der Erschließung des Bebauungsplangebietes „MH7 – Am Schlittweg“ dar.

Für die allgemeine Entwicklung des Verkehrsaufkommens bis 2030 wird auf die Verflechtungsprognose des aktuellen Bundesverkehrswegeplanes 2030 zurückgegriffen. Diese geht für die kreisfreie Stadt Landau in der Pfalz (AGS 07 3 13 000) für den Zeitraum von 2010 (Analysejahr) bis 2030 (Prognosejahr) von einem Gesamtwachstum von 4 % im Leichtverkehr bzw. 10 % im Schwerverkehr aus. Für den Landkreis Südliche Weinstraße (AGS 07 3 37) wird für denselben Zeitraum ein Gesamtwachstum von 10 % im Leichtverkehr bzw. 17 % erwartet. Dies entspricht einer über beide Gebietskörperschaften gemittelten und linear interpolierten Entwicklung zwischen 2016 und 2030 von rund 5 % im Leichtverkehr und 10 % im Schwerverkehr.

Daraus wird für den fraglichen Abschnitt der K 7 Impflinger Straße ein prognostisches Verkehrsaufkommen von rund 1.080 Kfz/24 h im Querschnitt mit einem Schwerverkehrsanteil (>3,5 t) von 68 SVfz/24 h bzw. 6,3 % ermittelt.

3) Abschätzung Neuverkehrsaufkommen

Das Neuverkehrsaufkommen aus dem Bebauungsplangebiet selbst wird entsprechend dem Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) /1/ ermittelt und ist in **Anlage 1** dokumentiert.

Die Grundlagen zur Berechnung der beginnenden Fahrten pro Einwohner werden entsprechend den aktuellen Planunterlagen für 34 Wohneinheiten (WE) wie folgt abgeleitet:

- 2,1 - 2,5 Einwohner/WE = 70 - 85 Einwohner
- 3,5 - 4,0 Wege/Einwohner und Tag
- Modal-Split = 60 - 70 % MIV-Anteil
- Besetzungsgrad = 1,2 Personen/Pkw

Entsprechend den weiteren Ansätzen zum Besucher- und Wirtschaftsverkehr ergibt sich daraus ein Neuverkehrsaufkommen aus dem Bebauungsplangebiet selbst von gerundet 60 bis 100 beginnenden (Quellverkehr) und 60 bis 100 endenden (Zielverkehr) Kfz-Fahrten. Im Sinne einer Maximalbetrachtung wird im Weiteren mit den jeweils 100 Kfz/24 h im Quell- und Zielverkehr gerechnet.

4) Prognose-Planfall 2030

Der Prognose-Planfall beschreibt das Szenario mit allgemeiner verkehrlicher Entwicklung bis 2030 und Berücksichtigung des untersuchungsgegenständlichen Bebauungsplangebietes. Aus der Überlagerung des prognostizierten Verkehrsaufkommens des Prognose-Nullfalles mit

dem abgeschätzten Neuverkehrsaufkommen ergibt sich das Verkehrsaufkommen des Prognose-Planfalles 2030.

Im Zuge der neuen Anbindung des Bebauungsplangebietes an die K 7 Impflinger Straße wird unterstellt, dass sich das Neuverkehrsaufkommen jeweils zur Hälfte nach Osten (Richtung Impflingen) und nach Westen (Richtung Mörzheim) verteilt.

Daraus wird für die fraglichen Abschnitte der K 7 Impflinger Straße beidseits der neuen Einmündung des Bebauungsplangebietes ein prognostisches Verkehrsaufkommen von jeweils rund 1.180 Kfz/24 h im Querschnitt mit einem Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) von 74 SVfz/24 h bzw. 6,3 % ermittelt.

5) Angaben für Lärmberechnungen

Für Lärmberechnungen nach RLS-90 /2/ ist der durchschnittliche tägliche Verkehr DTV zu verwenden, welcher das über alle Tage des Jahres (einschl. Wochenenden, Ferien, Feiertage, etc.) gemittelte Verkehrsaufkommen beschreibt. Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung stellen dagegen die Situation an einem Werktag $DTV_{(w)}$ dar, an dem das Verkehrsaufkommen (insbesondere im Schwerverkehr) über dem des DTV liegt.

Für die Umrechnung von $DTV_{(w)}$ nach DTV werden aus der Auswertung der Verkehrsmengenstatistiken nachstehende Umrechnungsfaktoren vorgeschlagen:

- Gesamtverkehr $k_1 = 0,90$
- Schwerverkehr $k_2 = 0,81$

Für Lärmberechnungen streng nach RLS-90 ist der in aktuellen Verkehrsuntersuchungen zu verwendende Schwerverkehrsanteil > 3,5 t auf lärmrelevante Lkw > 2,8 t umzurechnen. Wird unterstellt, dass sich die angemeldete Fahrzeugflotte auch im täglichen Verkehrsaufkommen wiederfindet, kann dieses Verhältnis bei Bedarf aus der amtlichen Zulassungsstatistik des Kraftfahrt-Bundesamtes in Flensburg ermittelt werden. Für die Bundesrepublik Deutschland lag dieser Faktor zum Stichtag 01.01.2016 bei 1,38 (k_3).

Für Lärmberechnungen sind die in der Verkehrsuntersuchung angegebenen Schwerverkehrsanteile über 24 Stunden (p_{24}) auf die beiden nach RLS-90 lärmrelevanten Zeiträume Tag (6 – 22 Uhr) und Nacht (22 – 6 Uhr) aufzuteilen. In Abhängigkeit der Straßenkategorie ergeben sich nach RB-Lärm92 /3/ folgende Umrechnungen:

- $p_{\text{Tag}} = p_{24} \cdot A$
- $p_{\text{Nacht}} = p_{24} \cdot B$

Die Werte für A und B sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 1: Lärmkennwerte Tag/Nacht gemäß RLS-90 bzw. RB-Lärm92

Straßengattung	Kürzel	Tag (6 - 22 Uhr)		Nacht (22 - 6 Uhr)		A (pTag)	B (pNacht)
		M_T [Kfz/h]	p_T [%]	M_N [Kfz/h]	p_N [%]	$p_T = p_{24} * A$	$p_N = p_{24} * B$
1	2	3	4	5	6	7	8
Bundesautobahnen	BAB	0,06	25%	0,014	45%	0,92	1,66
Bundesstraßen	B	0,06	20%	0,011	20%	1,00	1,00
Landesstraßen	L	0,06	20%	0,008	10%	1,03	0,52
Kreisstraßen	K	0,06	20%	0,008	10%	1,03	0,52
Gemeindeverbindungsstraßen	GV	0,06	20%	0,008	10%	1,03	0,52
Gemeindestraßen	G	0,06	10%	0,011	3%	1,06	0,32

Die für schalltechnische Berechnungen notwendigen Angaben für die K 7 Impflinger Straße sind entsprechend der vorgeschlagenen Ansätze nachstehend zusammengestellt:

Tabelle 2: Ermittlung von Kenngrößen für Lärmberechnungen nach RLS-90

			K7 Impflinger Straße, Analyse-Nullfall 2016	K7 Impflinger Straße, Prognose-Nullfall 2030	K7 Impflinger Straße, Prognose-Planfall 2030
Verkehr über 24h	Gesamtverkehr DTV _w	[Kfz/24h]	1.029	1.080	1.180
	Faktor k1 (DTV = k1 * DTV _w)	[-]	0,90	0,90	0,90
	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	930	970	1.060
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV _w	[SV/24h]	62	68	74
	Faktor k2 (SV = k2 * SV _w)	[-]	0,81	0,81	0,81
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV	[SV/24h]	50	55	60
	ggf. Faktor k3 zur Umrechnung auf 2,8t	[-]	1,38	1,38	1,38
	Schwerverkehr (> 2,8t)	[SV/24h]	69	76	83
	SV-Anteil p24 (> 2,8t)	[%]	7,4%	7,8%	7,8%
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	K	K	K
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 (M _{Tag} = k4 * DTV)	[-]	0,06	0,06	0,06
	M_{Tag}	[Kfz/h]	56	58	64
	Faktor k5 (p _T = k5 * p ₂₄)	[-]	1,03	1,03	1,03
	SV-Anteil p tags (> 2,8t) rechn. Ansatz	[%]	7,6%	8,1%	8,1%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 (M _{Nacht} = k6 * DTV)	[-]	0,008	0,008	0,008
	M_{Nacht}	[Kfz/h]	7	8	8
	Faktor k7 (p _N = k7 * p ₂₄)	[-]	0,52	0,52	0,52
	SV-Anteil p nachts (> 2,8t) rechn. Ansatz	[%]	3,9%	4,1%	4,1%

6) Zusammenfassung

Analyse-Nullfall 2016: die K 7 Impflinger Straße weist im Analysejahr 2016 ein Verkehrsaufkommen im Querschnitt von rund 1.030 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil ($> 3,5$ t) von rund 6 % auf.

Prognose-Nullfall 2030: durch die allgemeine verkehrliche Entwicklung der Stadt Landau in der Pfalz und dem Landkreis Südliche Weinstraße erhöht sich das Verkehrsaufkommen im Querschnitt um rund 50 Kfz/24 h auf dann rund 1.080 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil von rund 6,3 %.

Prognose-Planfall 2030: durch die Ansiedlung von 34 Wohneinheiten bzw. rund 70 bis 85 neuen Personen erhöht sich das Verkehrsaufkommen im Querschnitt der K 7 Impflinger Straße um rund 100 Kfz/24 h auf dann rund 1.180 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil von rund 6,3 %.

Die für Lärmberechnungen nach RLS-90 notwendigen Verkehrsdaten werden entsprechend dem aktuellen Regelwerk und zur Verfügung stehenden Verkehrsstatistiken berechnet.

Ulm, 02. Oktober 2019



Claus Kiener, M.Eng.

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Abschätzung Neuverkehrsaufkommen
aus dem Bebauungsplangebiet „MH 7 – Am Schlittweg“
- Anlage 2 Ermittlung von Kenngrößen für Lärmberechnungen nach RLS-90
Analyse 2016 – Prognose 2030

Quellenverzeichnis

- /1/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur
Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen,
FGSV Verlag GmbH, Köln, Ausgabe 2006
- /2/ Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau (Hrsg.)
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90,
FGSV Verlag GmbH, Köln, Ausgabe 1990, korrigierte Fassung 1992
- /3/ Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau (Hrsg.)
Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RBLärm-92),
FGSV Verlag GmbH, Köln, Ausgabe 1992

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MH7		55	147	2	5	7	7							64	159
Summe		55	147	2	5	7	7							64	159

Binnenverkehrs-Anteile im Pkw-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung			Gewerbliche Nutzung		
		Einwohner-Verkehr	Besucher-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr	Beschäftigten-V.	Kunden-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr
		Anteil Binnen-V. in %	Anteil Binnen-V. in %	Anteil Binnen-V. in %	Anteil Binnen-V. in %	Anteil Binnen-V. in %	Anteil Binnen-V. in %
MH7		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MH7		55	147	2	5	7	7							64	159
Summe		55	147	2	5	7	7							64	159

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MH7		28	74	1	3	4	4							33	81
Summe		28	74	1	3	4	4							33	81

		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe		51	2	4	0	0	57

Verkehrsuntersuchung Landau
 Bebauungsplan "MH7 - Am Schlittweg"

Ermittlung von Kenngrößen für Lärmberechnung nach RLS-90
 Analyse 2016 - Prognose 2030

			K7 Implfing. Straße, Analyse-Nullfall 2016	K7 Implfing. Straße, Prognose-Nullfall 2030	K7 Implfing. Straße, Prognose-Planfall 2030
Verkehr über 24h	Gesamtverkehr DTV _w	[Kfz/24h]	1.029	1.080	1.180
	Faktor k1 ($DTV = k1 * DTV_w$)	[-]	0,90	0,90	0,90
	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	930	970	1.060
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV _w	[SV/24h]	62	68	74
	Faktor k2 ($SV = k2 * SV_w$)	[-]	0,81	0,81	0,81
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV	[SV/24h]	50	55	60
	ggf. Faktor k3 zur Umrechnung auf 2,8t	[-]	1,38	1,38	1,38
	Schwerverkehr (> 2,8t)	[SV/24h]	69	76	83
	SV-Anteil p₂₄ (> 2,8t)	[%]	7,4%	7,8%	7,8%
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	K	K	K
Tagesverkehr (06:00 - 22:00 Uhr)	Faktor k4 ($M_{Tag} = k4 * DTV$)	[-]	0,06	0,06	0,06
	M_{Tag}	[Kfz/h]	56	58	64
	Faktor k5 ($p_T = k5 * p_{24}$)	[-]	1,03	1,03	1,03
	SV-Anteil p tags (> 2,8t) rechn. Ansatz	[%]	7,6%	8,1%	8,1%
Nachtverkehr (22:00 - 06:00 Uhr)	Faktor k6 ($M_{Nacht} = k6 * DTV$)	[-]	0,008	0,008	0,008
	M_{nacht}	[Kfz/h]	7	8	8
	Faktor k7 ($p_N = k7 * p_{24}$)	[-]	0,52	0,52	0,52
	SV-Anteil p nachts (> 2,8t) rechn. Ansatz	[%]	3,9%	4,1%	4,1%