

## Lärmaktionsplan Mühlacker Stufe II

Nachweis von Geschwindigkeitsbegrenzungen in den  
Ortsdurchfahrten der B10, der L1132 und der L1134  
in Mühlacker

Datum: 03.04.2013

Ergänzung: 26.08.2013

## **Lärmaktionsplan Mühlacker Stufe II**

**Analyse der Lärmsituation Straßenverkehrslärm  
Nachweis von Geschwindigkeitsbegrenzungen in den Ortsdurchfahrten  
der B10, der L1132 und der L1134 in Mühlacker**

Projekt Nr.:13 GS 013

Stand 03.04.2013

Ergänzung 26.08.2013

**Auftraggeber:**

Stadtverwaltung Mühlacker

**Bearbeiter:**

Svenja Veric

Dipl.-Ing. Gert Braunstein

**Braunstein + Berndt GmbH**

Etzwiesenberg 15 | 71522 Backnang

Tel.: +49.7191 / 9144 -0 | Fax: +49.7191 / 9144 -24

Email: [bbgmbh@soundplan.de](mailto:bbgmbh@soundplan.de) | [www.soundplan.de](http://www.soundplan.de)

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>AUFGABE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>EMISSIONSSZENARIEN.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ERGEBNISSE DER AUSBREITUNGSBERECHNUNG.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>STATISTISCHE AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE.....</b>	<b>12</b>

## 1 Aufgabe

Als ein wesentliches Ergebnis der Lärmaktionsplanung der Stufe 1 ist bisher geplant in der Stuttgarter Straße zwischen der Hindenburgstraße und der Senderstraße/Uhlandstraße im Zeitbereich nachts eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h vorzuschlagen. Der rechnerische Nachweis nach den RLS-90, dass sowohl die Grenzwerte von 70 dB(A) Tag bzw. 60 dB(A) Nacht überschritten sind und durch die Maßnahme eine Pegelminderung von mindestens 3 dB erreicht wird, wurde bereits erbracht.

Der Nachweis, dass eine Maßnahme für sich allein mindestens 3 dB erreichen muss, wird seit längerer Zeit in der Fachwelt kritisch diskutiert, da allgemein bekannt ist, dass ein effizienter Lärmschutz oft nur durch ein Bündel von Maßnahmen erreicht werden kann.

Für Mühlacker könnte langfristig folgendes Maßnahmenbündel zur Verfügung stehen:

1. Homogenisierung des Verkehrsflusses durch eine generelle Geschwindigkeitsbegrenzung in den hoch belasteten Abschnitten der Ortsdurchfahrten auf 40 km/h: Stuttgarter Straße + Pforzheimer Straße (B10), Enzstraße (L1134) und Ötisheimer Straße (L1132).
2. Einbau lärmarrer Fahrbahndecken bei der nächsten turnusmäßigen Erneuerung des Fahrbahnbelags.
3. Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung.

## 2 Emissionsszenarien

Die Basis bilden hierbei die Ergebnisse der bundesweiten Verkehrszählung aus dem Jahr 2010. Abweichend davon wurde für die Enzstraße (L1134) die Zählung aus dem Jahr 2011 genommen, da für das Jahr 2010 keine Schwerverkehrsanteile vorliegen. Das Verkehrsaufkommen der Ötisheimer Straße (L1132) musste geschätzt<sup>1</sup> werden. Es wurde mit folgenden Emissionsszenarien gerechnet:

1. Zulässige Geschwindigkeit ( $v_{zul}$ ) = 50 km/h für alle Straßen der Ortsdurchfahrt in den Zeitbereichen Tag und Nacht.
2. Für den Abschnitt der Stuttgarter Straße zwischen der Hindenburgstraße und Uhlandstraße/Senderstraße wird in der Nacht eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h angeordnet. Am Tage und auf allen anderen Hauptverkehrsstraßen bleibt es bei  $v_{zul}=50$  km/h.

---

<sup>1</sup> Der Wert der Ötisheimer Straße kann sich am Ergebnis einer Verkehrszählung der Stadtverwaltung vom 25.05.2011 in der Ziegeleistraße (DTV 11.743 Kfz/24h) orientieren und aus der Annahme, dass die Verkehrsbeziehung Ziegeleistraße in Richtung Ötisheim eher gering ist und sich das Verkehrsaufkommen zwischen dem Kreisverkehr und der B 10 weiter erhöht.

3. Bei allen hier betrachteten Ortsdurchfahrten wird in den Zeitbereichen Tag und Nacht eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 40 km/h angeordnet.
4. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt Tag und Nacht 30 km/h

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Eingangsgrößen der Emissionsberechnung.

Straße/Abschnitt	DTV	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>	L <sub>m,E,25</sub> in dB(A) bei v <sub>zul</sub> [km/h] Zeitbereiche Tag und Nacht				
				50 T	50 N	40 T	40 N	30 N
B10 Pforzheimer Straße, westlich Ötisheimer Straße	18.106	5,3	6,7	64,2- 65,8	57,6- 59,2	63,0- 64,6	56,4- 58,0	-
B10 Pforzheimer Str. zwischen Ötisheimer Straße und Enzstraße	17.498	5,2	6,6	64,0- 64,4	57,5- 59,1	62,8- 63,2	56,2- 56,6	-
B10 Stuttgarter Str. zwischen Enzstraße u. Hindenburgstraße	14.712	6,0	8,0	63,6	57,2	62,7	56,0	-
B10 Stuttgarter Str. zwischen Hindenburgstraße und Senderstr.	14.712	6,0	8,0	63,6- 65,5	57,2 59,1	62,7- 64,6	56,0- 57,9	54,7- 56,6
L1132 Ötisheimer Straße	14.000 <sup>2</sup>	6,0	4,0	65,0	54,9	63,8	53,7	-
L1134 Enzstraße	16.850	2,6	3,7	62,7- 64,3	54,6- 56,2	61,5- 63,1	53,4- 54,9	-

Tabelle 1: Eingangswerte für die Schallberechnung

DTV: Durchschnittlicher Täglicher Verkehr (Mittelwert alle Tage eines Jahres)

p<sub>T</sub>,p<sub>N</sub>: Schwerverkehrsanteile in Prozent für die Zeitbereiche Tag und Nacht

L<sub>m,E,25</sub>: Emissionspegel (Gesamtfahrbahn). Die Differenzen innerhalb einzelner Abschnitte resultieren aus unterschiedlich hohen Zuschlägen für Mehrfachreflexionen.

In der Stuttgarter Straße beträgt die Pegelabnahme bei einer Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h ca. 2,5 dB. Da dieser Wert aufzurunden ist ergeben sich 3 dB.

Bei Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h auf 40 km/h nimmt der energieäquivalente Dauerschallpegel nur um ca. 1,2 dB ab, so dass die Pegelminderung des Beurteilungspegels kaum wahrnehmbar ist. Wenn die Abschnitte mit Geschwindigkeitsbegrenzungen überwacht werden, kann dadurch vor allem in der Nacht eine ruhigere Fahrweise und eine in der Folge eine Abnahme störender Einzelereignisse resultieren, sofern diese durch überhöhte Geschwindigkeit oder

<sup>2</sup> Geschätzter Wert

starke Beschleunigung ausgelöst werden. Eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 40 km/h sollte langfristig durch den Einbau eines lärmarmen Belags flankiert werden.

### 3 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Die Ausbreitungsberechnung erfolgte nach dem Abschnittsverfahren in den RLS-90. Dieses unterscheidet sich nur geringfügig von dem in der Lärmkartierung verwendeten Rechenverfahren der VBUS. Der größte Unterschied besteht darin, dass in den RLS-90 die Lästigkeit von signalisierten Knotenpunkten durch einen Signalzuschlag berücksichtigt wird.

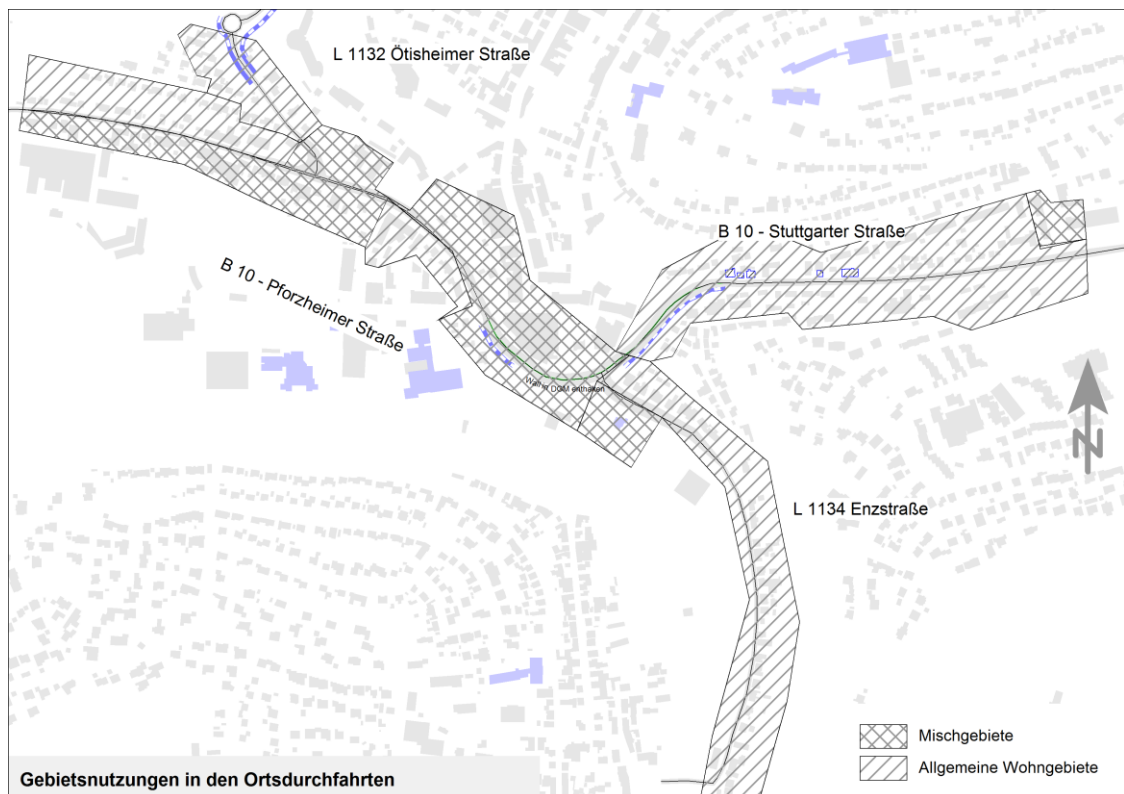


Bild 1: Gebietsnutzungen in den Ortsdurchfahrten

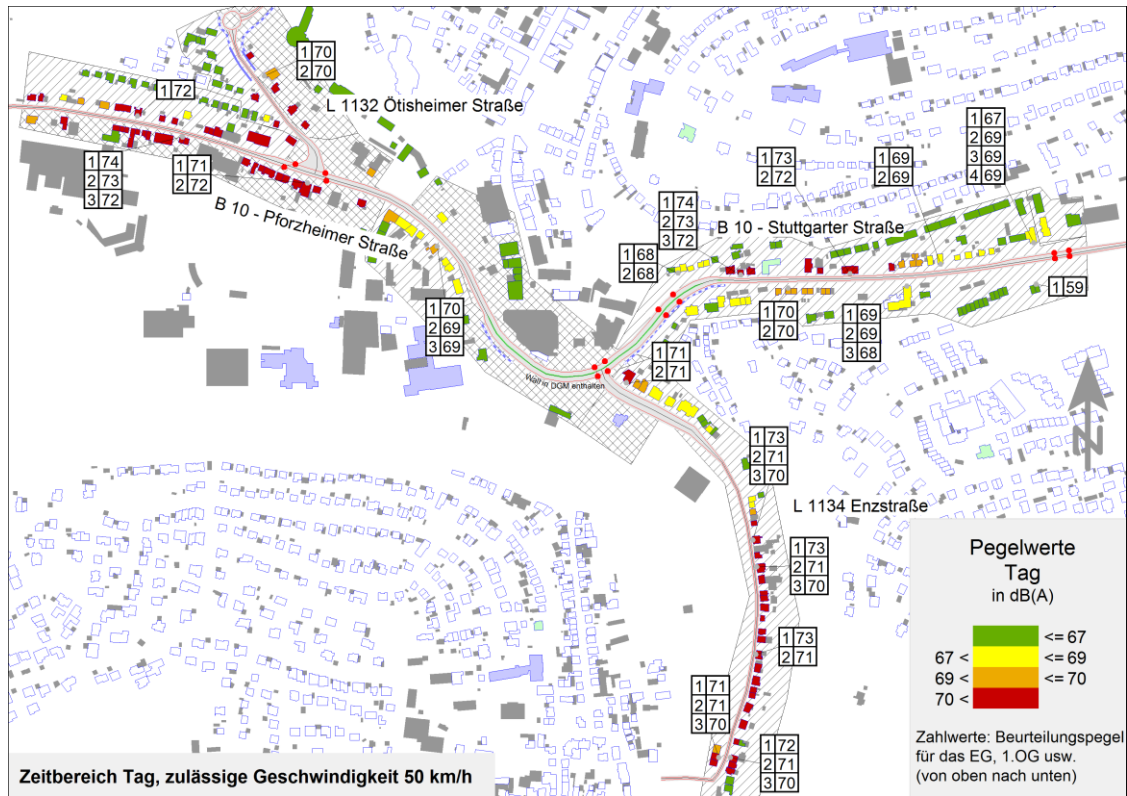


Bild 2: Zeitbereich Tag, zulässige Geschwindigkeit 50 km/h

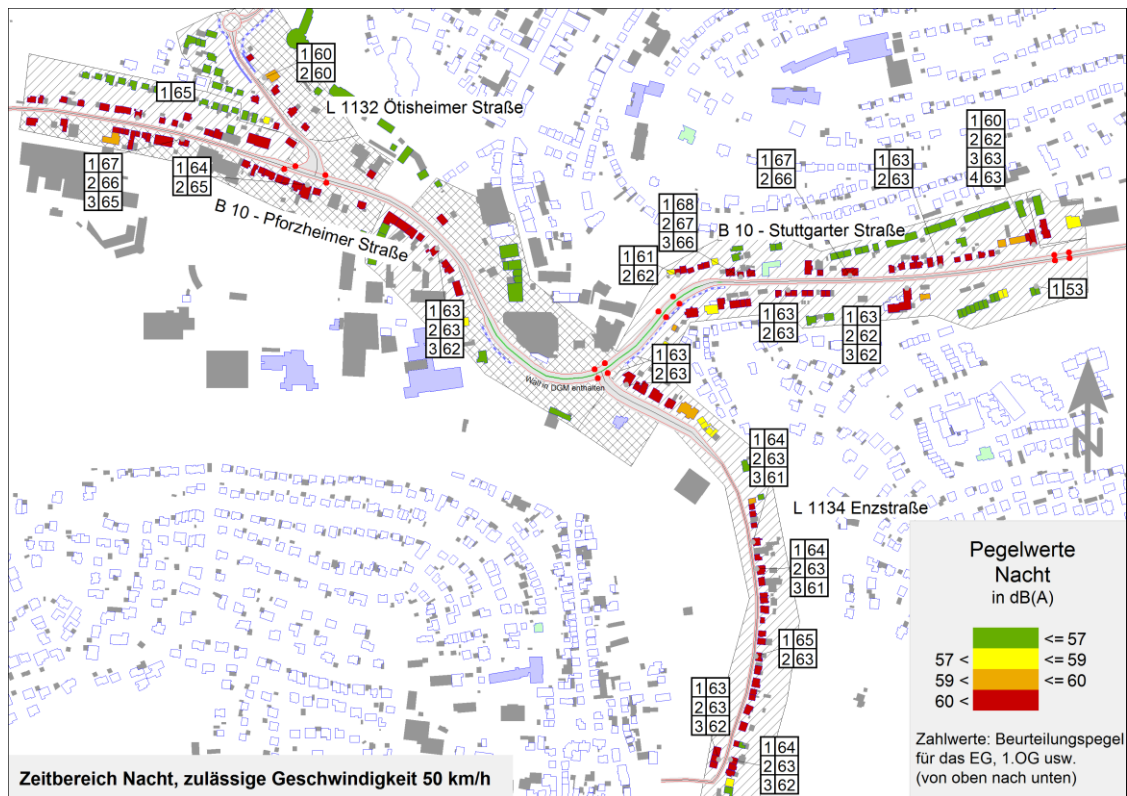


Bild 3: Zeitbereich Nacht, zulässige Geschwindigkeit 50 km/h







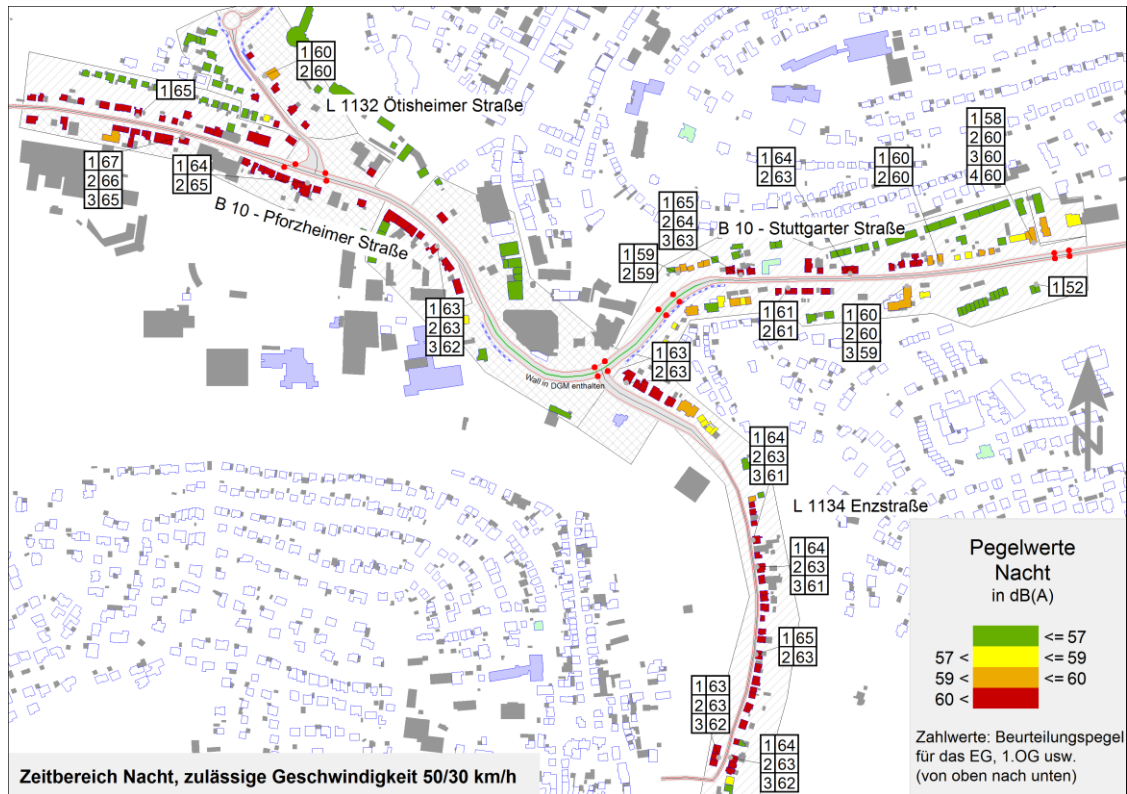


Bild 6: Zeitbereich Nacht, zulässige Geschwindigkeit 50 km/h, Ausnahme Stuttgarter Straße zwischen Hindenburgstraße und Uhlandstraße/Senderstraße. Dort ist die Geschwindigkeit auf 30 km/h beschränkt.

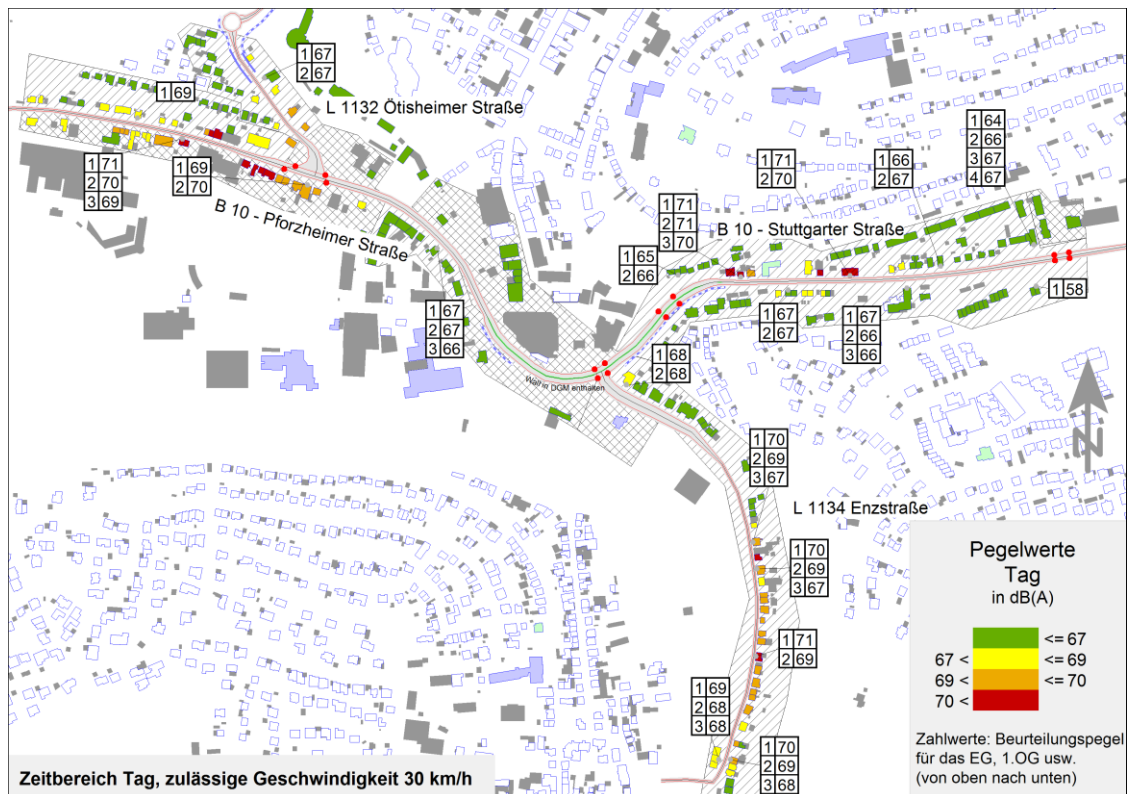


Bild 7: Zeitbereich Tag, zulässige Geschwindigkeit 30 km/h

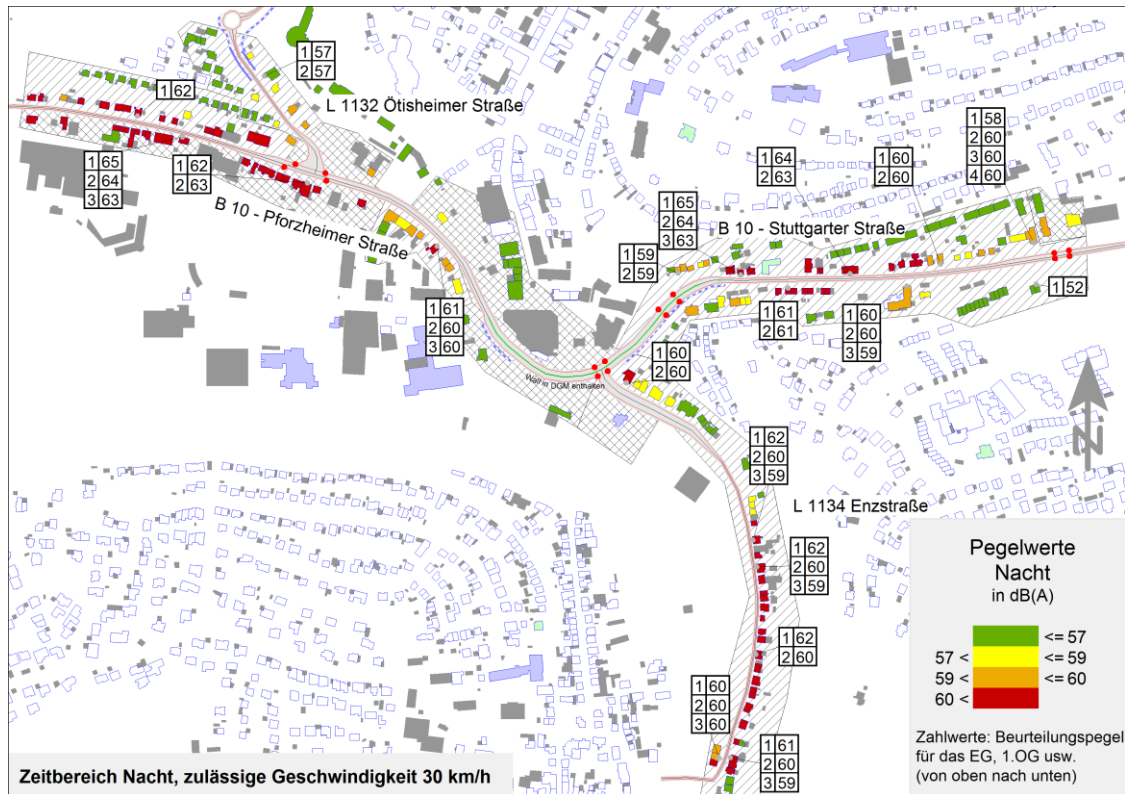


Bild 8: Zeitbereich Nacht, zulässige Geschwindigkeit 30 km/h

#### 4 Statistische Auswertung der Ergebnisse<sup>3</sup>

Die nachfolgenden Übersichten resultieren aus einer fassadenweisen Pegelberechnung. Hierbei wurden die Einwohner auf die Gebäude-Fassaden (entsprechend ihrer Länge) und Anzahl der Stockwerke aufgeteilt und entsprechend der Pegelklasse aufaddiert. Bei Gebäuden wurde die Zuordnung „Grenz- oder Richtwert ist überschritten“ getroffen, wenn mindestens ein Berechnungspunkt eines Gebäudes über dem Grenz- oder Richtwert liegt.

Es wurden folgende Grenz- oder Richtwerte ausgewiesen:

Die (Auslöse-)Grenzwerte für Lärmsanierung nach den Verkehrslärmschutzrichtlinien-97, die im Jahr 2010 um 3 dB abgesenkt wurden und jetzt für Wohngebiete bei 67 dB(A) am Tage und 57 dB(A) in der Nacht sowie für Mischgebiete bei 69 dB(A) am Tage und 59 dB(A) in der Nacht liegen.

Die Richtwerte (für Wohn- und Mischgebiete) von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht, die im Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur

<sup>3</sup> Anzahl der betroffenen Einwohner und Gebäude bei zulässigen Geschwindigkeiten von 30/40/50 km/h bei denen die (Auslöse-) Grenzwerte für Lärmsanierung bzw. Schwellenwerte aus dem Kooperationserlass Baden-Württemberg für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen überschritten sind

Baden Württemberg für die Anwendung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen genannt sind.

### Pforzheimer Straße (B10)

Fall	Wohngebietsnutzung		Mischgebietsnutzung		Gesamt	
	Einwohner	Gebäude	Einwohner	Gebäude	Einwohner	Gebäude
V <sub>zul</sub> =50 km/h						
Über 67 / 69 Tag	51	23	35	23	86	46
Über 57 / 59 Nacht	77	23	56	25	133	48
Über 70 Tag	12	11	31	21	43	32
Über 60 Nacht	54	23	46	24	100	47
V <sub>zul</sub> =40 km/h						
Über 67 / 69 Tag	28	20	30	20	58	40
Über 57 / 59 Nacht	66	23	47	24	113	47
Über 70 Tag	8	7	20	15	28	22
Über 60 Nacht	38	22	39	24	77	46
V <sub>zul</sub> =30 km/h						
Über 67 / 69 Tag	15	12	16	15	31	27
Über 57 / 59 Nacht	56	23	35	23	91	46
Über 70 Tag	4	2	4	6	8	8
Über 60 Nacht	13	13	33	22	46	35

Tabelle 3: Zusammenstellung der Ergebnisse für den Abschnitt B 10, Pforzheimer Straße

### Stuttgarter Straße (B10)

Straße

Fall	Wohngebietsnutzung		Mischgebietsnutzung		Gesamt	
	Einwohner	Gebäude	Einwohner	Gebäude	Einwohner	Gebäude
V <sub>zul</sub> =50 km/h						
Über 67 / 69 Tag	46	35	0	0	46	35
Über 57 / 59 Nacht	118	46	2	1	120	47
Über 70 Tag	11	7	0	0	11	7
Über 60 Nacht	56	35	2	1	58	36
V <sub>zul</sub> =40 km/h						
Über 67 / 69 Tag	22	22	0	0	22	22
Über 57 / 59 Nacht	88	44	1	1	89	45
Über 70 Tag	8	7	0	0	8	7
Über 60 Nacht	37	33	0	0	37	33
V <sub>zul</sub> =30 km/h						
Über 67 / 69 Tag	10	12	0	0	10	12
Über 57 / 59 Nacht	66	39	1	1	67	40
Über 70 Tag	2	7	0	0	2	7
Über 60 Nacht	16	17	0	0	16	17

Tabelle 4: Zusammenstellung der Ergebnisse für den Abschnitt B 10, Stuttgarter Straße

### Enzstraße (L1134) und Ötisheimer Straße (L1132) - Wohngebietsnutzung

Fall	Enzstraße		Ötisheimer Straße	
	Einwohner	Gebäude	Einwohner	Gebäude
<b>V<sub>zul</sub>=50 km/h</b>				
Über 67 / 69 Tag	43	35	6	8
Über 57 / 59 Nacht	67	39	6	8
Über 70 Tag	20	25	3	6
Über 60 Nacht	37	32	3	6
<b>V<sub>zul</sub>=40 km/h</b>				
Über 67 / 69 Tag	36	32	4	7
Über 57 / 59 Nacht	52	38	4	7
Über 70 Tag	8	19	1	2
Über 60 Nacht	27	27	1	2
<b>V<sub>zul</sub>=30 km/h</b>				
Über 67 / 69 Tag	25	26	3	6
Über 57 / 59 Nacht	39	33	3	6
Über 70 Tag	1	2	0	0
Über 60 Nacht	11	24	0	0

Tabelle 5: Zusammenstellung der Ergebnisse für den Abschnitt L 1134, Enzstraße

### Gesamt (B10, L1134, L1132)

Fall	Wohngebietsnutzung		Mischgebietsnutzung		Gesamt	
	Einwohner	Gebäude	Einwohner	Gebäude	Einwohner	Gebäude
<b>V<sub>zul</sub>=50 km/h</b>						
Über 67 / 69 Tag	146	101	35	23	181	124
Über 57 / 59 Nacht	268	116	58	26	326	142
Über 70 Tag	46	49	31	21	77	70
Über 60 Nacht	150	96	48	25	198	121
<b>V<sub>zul</sub>=40 km/h</b>						
Über 67 / 69 Tag	90	81	30	23	120	101
Über 57 / 59 Nacht	210	112	48	28	258	137
Über 70 Tag	25	35	20	15	45	50
Über 60 Nacht	103	84	39	24	142	108
<b>V<sub>zul</sub>=30 km/h nur in der Stuttgarter Straße sonst 50 km/h</b>						
Über 57 / 59 Nacht	216	109	57	26	263	135
Über 60 Nacht	110	78	46	24	156	102
<b>V<sub>zul</sub>=30 km/h</b>						
Über 67 / 69 Tag	53	56	16	15	69	71
Über 57 / 59 Nacht	164	101	36	24	200	125
Über 70 Tag	7	11	4	6	11	17
Über 60 Nacht	40	54	33	22	73	76

Tabelle 6: Zusammenstellung der Ergebnisse für alle Ortsdurchfahrten

## 5 Beurteilung der Ergebnisse

Auch die Berechnungsergebnisse nach der neuen Verkehrserhebung 2010 zeigen, dass im Zuge der B 10, der Enzstraße und bei Einzelgebäuden der Ötisheimer Straße sehr hohe Pegel auftreten, die Maßnahmen erforderlich machen.

Die bisher durchgeführten Maßnahmen zur Lärmsanierung waren sicherlich ein Schritt in die richtige Richtung, können jedoch das Wohnumfeld nicht verbessern. Mit den in den Ortsdurchfahrten auftretenden Schallpegelwerten könnte eine generelle Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h begründet werden. Dies dürfte jedoch wegen der Länge der Ortsdurchfahrten auf erhebliche Akzeptanzprobleme stoßen, so dass eine Geschwindigkeitsbegrenzung mit Überwachung auf 40 km/h ein Kompromiss darstellt. Langfristig müsste diese Maßnahme durch einen lärmarmen Fahrbahnbelag ergänzt werden.

Bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h kann auf allen Straßenabschnitten eine Pegelminderung von 3 dB erreicht werden. Rein rechnerisch hat diese Variante die größten Vorteile beim Schallschutz.

Allerdings ist die RLS-90 und damit die Emissionsberechnung schon mehr als 20 Jahre alt. Sie taugt für eine Aussage zu den tatsächlich realisierbaren Pegelminderungen bei Geschwindigkeitsbegrenzungen nur bedingt. Ein Richtlinienvergleich, den wir mit neueren ausländischen Richtlinien vorgenommen hatten, ergab, dass die RLS-90 und die VBUS das Potential einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 auf 30 km/h sehr hoch ansetzen. Andererseits ist ein größeres Potential vorhanden, wenn man einen stetigen Verkehrsfluss erreichen kann. Das Merkmal stetiger/unstetiger Verkehrsfluss ist in der RLS-90 nicht enthalten (siehe mein Beitrag zu den SoundPLAN Anwendertagen 2013). Den ausländischen Rechenverfahren lagen auch wesentlich jüngere Fahrzeugflotten zugrunde.

Es ist zu vermuten, dass bei den relativ langen Ortsdurchfahrten in Mühlacker ein stetiger Verkehrsfluss eher erreicht werden kann, wenn die Geschwindigkeitsbegrenzung auch von den Verkehrsteilnehmern akzeptiert wird.

Für die B10 sollte evtl. auch überlegt werden, die grüne Welle auf 40 km/h auszulegen und die Signalanlagen nachts mit einem speziellem Nachtprogramm eingeschaltet zu lassen.

Unser gemeinsames Ziel sollte sein, mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 40 km/h Lärmpegel zu erreichen, die denjenigen entsprechen, die man nach RLS-90 mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h berechnet.