

# **Lärminderungspotenziale von ausgewählten Maßnahmen am Beispiel der Ortsdurchfahrt Waren (Müritz)**

im Auftrag der

Straßenbauamtes Neustrelitz

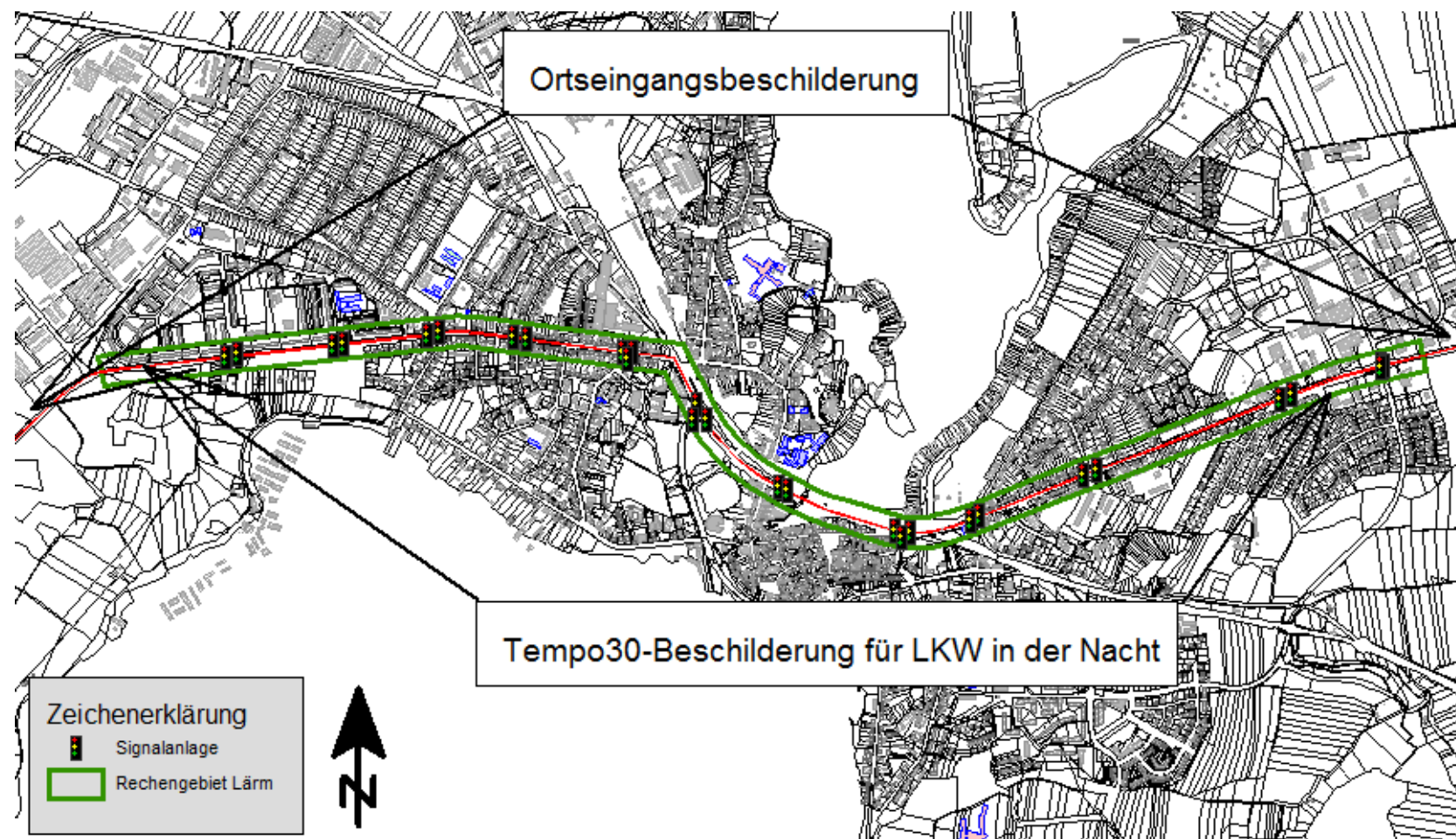
Möhler + Partner Ingenieure AG  
Beratung in Schallschutz und Bauphysik

München · Augsburg · Bamberg  
[www.mopa.de](http://www.mopa.de)  
[info@mopa.de](mailto:info@mopa.de)

# Übersicht

1. Aufgabenstellung / Ausgangssituation
2. Lärmschutzmöglichkeiten
3. Wirksamkeit Einzelmaßnahmen
4. Wirksamkeit Maßnahmenkombinationen
5. Fazit

# Untersuchungsgebiet



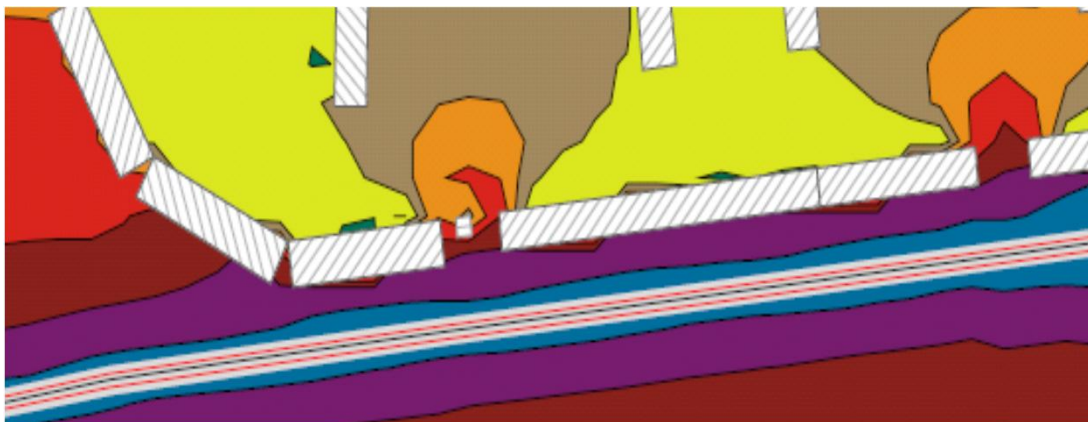
# Ausgangsdaten

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	p Tag %	p Nacht %	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
B 192 im Nullfall	B 192/Malchow - L 205	12450	70	70	70	70	19,9	19,9	68,7	61,4
B 192 im Nullfall	B 192/Malchow - L 205	12450	50	50	50	50	19,9	19,9	66,7	59,4
B 192 im Nullfall	L 205 - C.-Moltmann-Straße	15450	50	50	50	50	20,0	20,0	67,7	60,3
B 192 im Nullfall	L 205 - C.-Moltmann-Straße	15450	50	50	50	30	20,0	20,0	67,7	58,1
B 192 im Nullfall	C.-Moltmann-Str. - W.-Rathenau	17400	50	50	50	30	18,7	18,7	68,0	58,4
B 192 im Nullfall	W.-Rathenau-Str. - B 108	16530	50	50	50	30	16,8	16,8	67,4	57,9
B 192 im Nullfall	B 108 - Zur Steinmole	20500	50	50	50	30	14,6	14,6	67,9	58,4
B 192 im Nullfall	Zur Steinmole - Mecklenburger	21310	50	50	50	30	13,4	13,4	67,7	58,4
B 192 im Nullfall	Mecklenburger Str. - L 202	18360	50	50	50	30	14,9	14,9	67,4	58,0
B 192 im Nullfall	L 202 - Am Stadtrand	13530	50	50	50	30	15,4	15,4	66,2	56,8
B 192 im Nullfall	Am Stadtrand - Siedlungsweg	13350	50	50	50	30	16,3	16,3	66,4	56,9
B 192 im Nullfall	Siedlungsweg - Raiffeisen-Str.	13310	50	50	50	30	13,1	13,1	65,6	56,3
B 192 im Nullfall	Siedlungsweg - Raiffeisen-Str.	13310	50	50	50	50	13,1	13,1	65,6	58,3
B 192 im Nullfall	Raiffeisen-Str. - B 192/Penzli	9980	50	50	50	50	16,3	16,3	65,1	57,7
B 192 im Nullfall	Raiffeisen-Str. - B 192/Penzli	9980	100	100	80	80	16,3	16,3	68,7	61,3

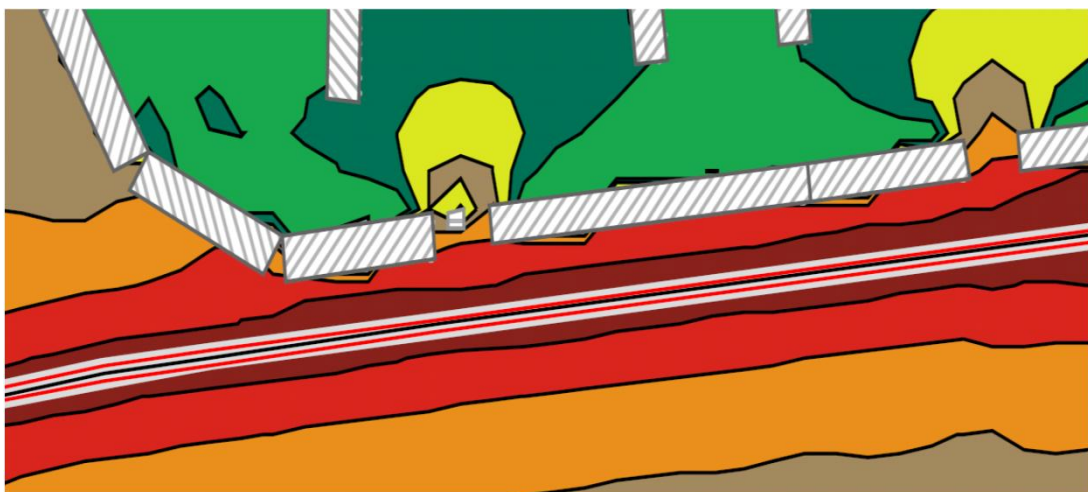
► Verkehrsbelastung: DTV = 10.000 bis 20.000 Kfz/24h

► LKW Anteil: 13 bis 20 %

# Ausgangssituation Tag / Nacht



Tag

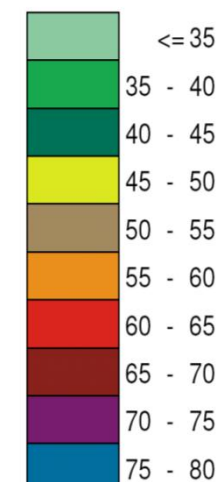


Nacht

## Legende

### Beurteilungspegel

$L_{r,Nacht}$   
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände  
in dB(A)





# Beurteilung

**70/60 dB(A) tags/nachts:** Richtwerte der Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm

**67/57 dB(A) tags/nachts:** Lärmsanierung an Bundesfernstraßen  
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und  
Altenheime, reine und allgemeine  
Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete

**69/59 dB(A) tags/nachts** Kern-, Dorf- und Mischgebiete

**72/62 dB(A) tags/nachts** Gewerbegebieten sind tagsüber 72 dB(A) und nachts 62 dB(A) maßgeblich.

# Derzeitige Schallsituation

Beurteilungspegel	Betroffene Tag	Betroffene Nacht
< 35	-	34
35-40	1	193
40-45	31	286
45-50	169	179
50-55	303	286
55-60	184	414
60-65	268	199
65-70	428	9
70-75	172	0
>75	44	0

# Betrachtete Asphaltarten

SMA LA 0/8 Lärmtechnisch optimierter Splittmastixasphalt
SMA LA 0/5 bzw. SMA LA 0/5 S Lärmtechnisch optimierter Splittmastixasphalt
LOA 5 D (Düsseldorfer Asphalt)
Offenporiger Asphalt (OPA) und 2-schichtiger offenporiger Asphalt ( 2OPA oder ZWOPA)
OPA auf Gussasphalt (OPA MA)
PMA - Gussasphalt mit offenporiger Oberfläche (Porous Mastic Asphalt)
Waschbeton
DSK – DSH, Dünnschichtige Beläge im Kalt- bzw. Heißeinbau
PERS – PoroElastic Rubber Surface



# Beurteilung und Auswahl Asphaltarten

	Wirksamkeit bei 50 km/h dB(A) = Punkt	Kosten 1 bis 3 (hoch bis niedrig)	Herstellung, Standfestigk eit, etc.	Summe / Sonstiges
SMA LA (0/8, 0/5)	2	3	2	7 / -
LOA 5 D	3	3	2	8 / -
2OPA	5	1	1	7 / Hohe Kosten, aufwendig in der Unterhaltung und Einbau!
OPA auf Gussasphalt	3	3	1	7 / bei Geschwindigkeiten über 60 km/h eingesetzt! Unter 60 km/h „Lkw-Singen“!
PMA	2	2	3	7 / Bislang nur bei Geschwindigkeiten über 80 km/h eingesetzt!
Waschbeton	1-2	1	1	3-4 / Innerstädtischer Einsatz fraglich! Aufwendig in der Unterhaltung und Einbau!
DSH/DSK	2	3	3	8 / -
PERS	3	1	1	2-5 / Bislang nur im Ausland auf Autobahnen / außerorts eingesetzt.

## Ausgewählte Maßnahmen

- ▶ Lärmarmer Asphalt: „lärmarmer Splittmastixasphalt“ SMA
- ▶ Lärmarmer Asphalt: „Düsseldorfer Asphalt“ LOA
- ▶ Lärmarmer Asphalt: „dünnschichtige Beläge im Heißeinbau“ DSH
- ▶ Tempo 30 für PKW+LKW
- ▶ Tempo 30 für LKW
- ▶ Lärmschutzwände

# Beurteilungsmethode

- ▶ Berechnung der Schallimmissionen für jede Fassade innerhalb des Berechnungsgebietes für die bestehende Situation und die Maßnahmenvarianten
- ▶ Zuordnung der Schallpegel zu den betroffenen Anwohnern je Variante
- ▶ Ermittlung der Anzahl der Fassaden je Pegelklasse je Maßnahmenvariante
- ▶ Vergleich der akustischen, rechtlichen und finanziellen Auswirkungen der Varianten
- ▶ Beurteilung und Maßnahmenempfehlung

# Derzeitige Schallsituation

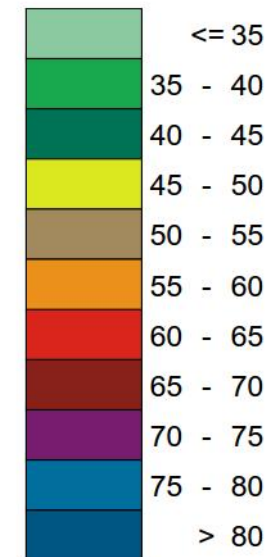


**Gebäudelärmkarte  $L_{r,Nacht}$**   
**Nullfall - 2013**

## Legende

### Beurteilungspegel

$L_{r,Nacht}$   
in dB(A)



# Dokumentation der Ergebnisse

Stockwerk	Richtung	Auslösewert		Bestand (600)		Differenz Bestand zum Auslösewert		Tempo30-PKW+LKW (601)		Differenz Tempo30-PKW+LKW zum Auslösewert		Differenz Tempo30-PKW+LKW zum Bestand		
		Tag	Nacht	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
3	N	67	57	47	35	-20,8	-22,4	44	35	-23,5	-22,9	-2,7	-0,5	
4	N	67	57	47	36	-20,0	-21,5	45	35	-22,7	-22,0	-2,7	-0,5	
5	N	67	57	49	38	-18,0	-19,5	47	37	-20,6	-20,0	-2,7	-0,5	
1	W	67	57	53	43	-14,3	-14,8	51	42	-16,9	-15,3	-2,6	-0,5	
2	W	67	57	55	45	-12,2	-12,7	53	44	-14,8	-13,2	-2,6	-0,5	
3	W	67	57	58	47	-9,8	-10,3	55	47	-12,4	-10,8	-2,7	-0,5	
4	W	67	57	61	50	-6,6	-7,1	58	50	-9,2	-7,6	-2,7	-0,5	
5	W	67	57	64	53	-3,6	-4,2	61	53	-6,3	-4,7	-2,7	-0,5	
1	S	67	57	60	48	-7,2	-9,7	58	47	-9,9	-10,2	-2,6	-0,5	
2	S	67	57	61	49	-6,7	-8,3	58	49	-9,4	-8,8	-2,7	-0,5	
3	S	67	57	63	51	-4,7	-6,2	60	51	-7,3	-6,7	-2,7	-0,5	
Name	Stockwerk	Richtung	Auslösewert		Bestand (600)		Differenz Bestand zum Auslösewert							
			Tag	Nacht	LrT	LrN	LrT	LrN						
			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]							
	3	N	67	57	47	35	-20,8	-22,4						
	4	N	67	57	47	36	-20,0	-21,5						
	5	N	67	57	49	38	-18,0	-19,5						
	1	W	67	57	53	43	-14,3	-14,8						
	2	W	67	57	55	45	-12,2	-12,7						
	3	W	67	57	58	47	-9,8	-10,3						

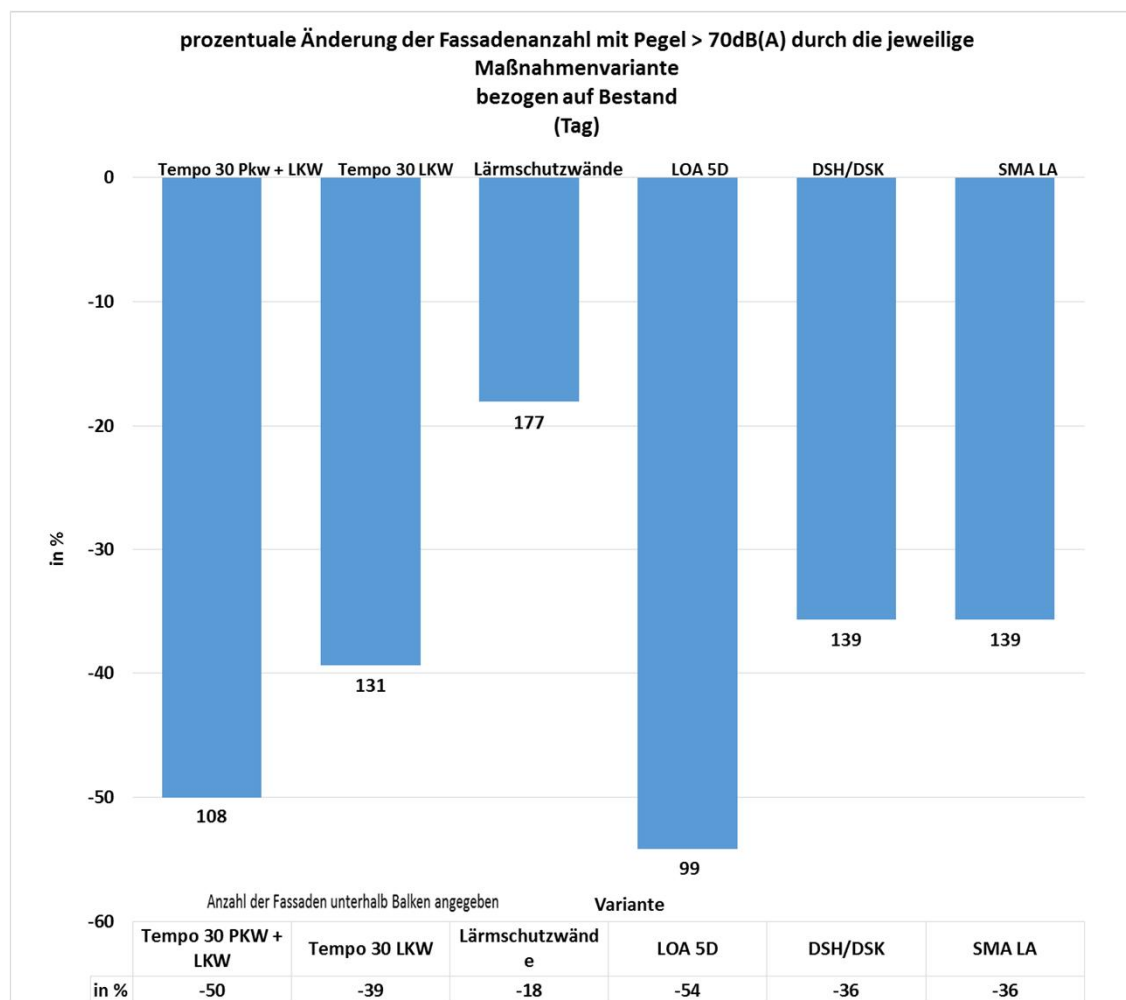
# Ergebnisse

Pegelminderung von lärmarmen Asphalten bei Tempo 30 und 50 km/h in [dB(A)]						
	PKW		LKW		PKW + LKW (LKW Anteil 20%)	
	50 km/h	30 km/h	50 km/h	30 km/h	50 km/h	30 km/h
SMA	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0-1</b>	<b>2</b>	<b>0,5-1</b>
LOA	<b>4</b>	<b>2-3</b>	<b>1</b>	<b>0-1</b>	<b>3</b>	<b>0,5-1</b>
DSH	<b>1-4</b>	<b>1-2</b>	<b>0-1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>

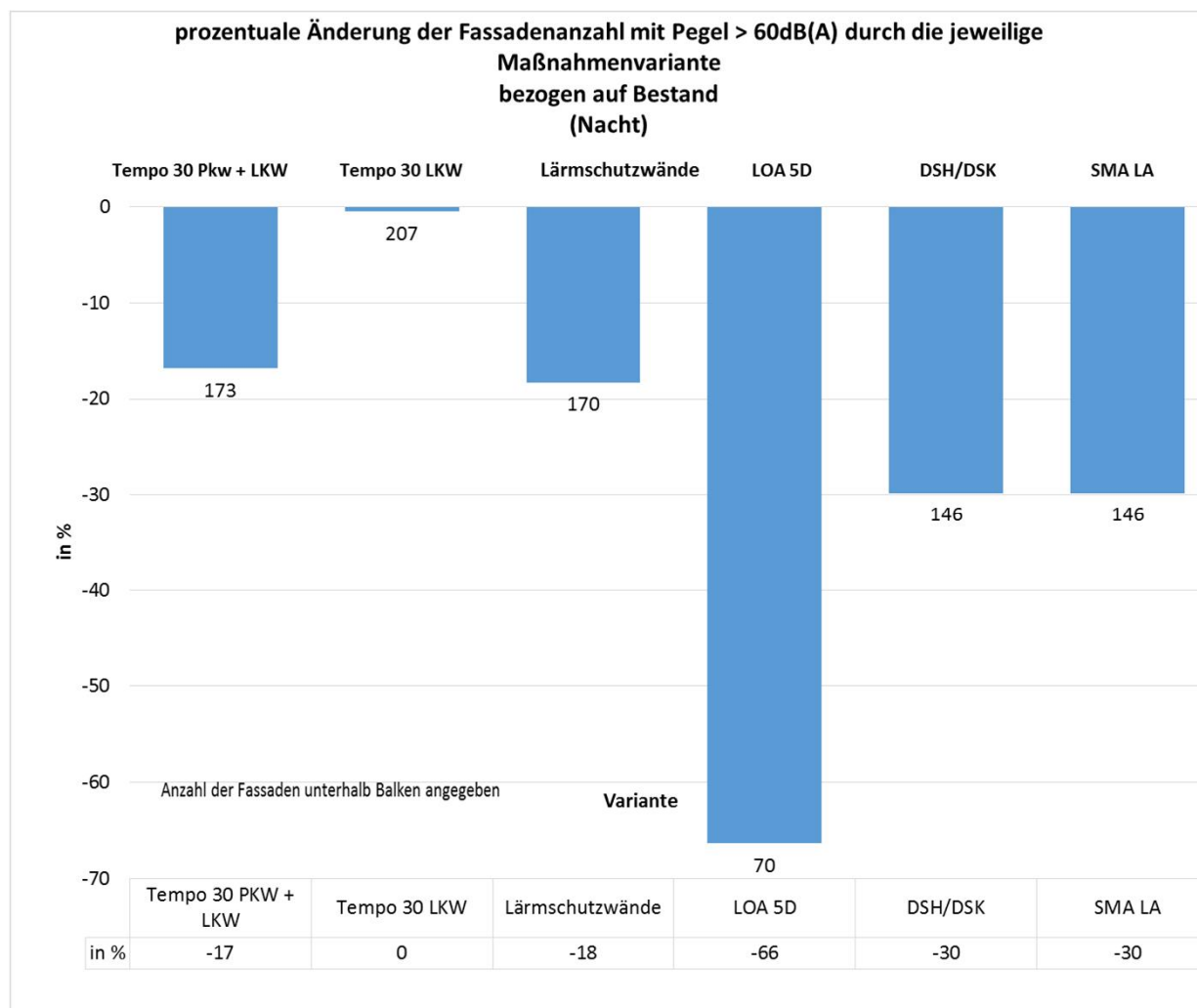
- ▶ Hohe Wirksamkeit bei PKW mit 50 km/h
- ▶ Geringe Wirksamkeit bei LKW mit 30 km/h



## Ergebnisse Tag > 70 dB(A)



# Ergebnisse Nacht > 60 dB(A)



# Empfehlung

- ▶ Tempo 30 Tag und Nacht für alle Fahrzeugarten und lärmarmer Asphalt

tags	Pegelminderung von ca. 3 dB(A)
nachts	Pegelminderung von ca. 1 dB(A) (nachts nur geringe Pegelminderung, da LKW bereits auf 30 begrenzt)

- ▶ zusätzlich Geschwindigkeitskontrolle
- ▶ zusätzlich Überholverbot zur Vermeidung Lärmbelästigung durch Überholvorgänge
- ▶ Schallschutzwände punktuell in Bereichen mit Aufenthaltsqualität im Freien sinnvoll; Berücksichtigung durch Bauleitplanung Stadt Waren erforderlich; längerer Planungs- und Abstimmungszeitraum notwendig