

Altstadt – Maßnahmen Verkehrsberuhigung

Wasserstraße – Am Fischmarkt



Einführung

Auf Grundlage von Erhebungen des Verkehrsaufkommens wurden für die Wasserstraße im Abschnitt zwischen Semlower Straße und Badenstraße die Immissionswerte berechnet. Diese zeigen sowohl am Tag als auch in der Nacht eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzrichtlinie an Bundesstraßen für gemischte Bauflächen (Kerngebiete, Mischgebiete); von tags: 69 dB (A) und nachts: 59 dB (A). Empfohlen wird, diese auch als Sanierungsgrenzwerte für Gemeindestraßen heranzuziehen.

Auch wenn es keine verbindliche Regelung für den Lärmschutz an bestehenden Gemeindestraßen gibt, können nach § 45 (1) der StVO Straßenverkehrsbehörden zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen Maßnahmen zur Unterstützung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung anordnen. Die Verwaltungsvorschrift gibt vor, dass für Maßnahmen zur Unterstützung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung das Einvernehmen mit der Gemeinde hergestellt wird.

Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen, z.B. Verbote, dürfen im Ergebnis nicht losgelöst von baulichen oder planerischen Lärmschutzmaßnahmen der Straßenbaubehörde angeordnet werden. Sie müssen in einem Konzept eingebunden sein und nachweislich eine Lärmpegelminderung bewirken (Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm).

Verkehrsaufkommen - Wasserstraße

Abschnitt	DTV
Semlower Straße – Badenstraße / Heilgeiststraße	4.100 Kfz
Heilgeiststraße - Frankenwall	10.000 Kfz

Zusammenfassung Untersuchungsergebnis

Die Abteilung Straßen und Stadtgrün als Baulastträger hat unter Zielstellung einer geordneten, städtebaulichen Entwicklung im östlichen Stadt- und Verkehrsraum der Altstadt (Wasserstraße und Straße Am Fischmarkt) bauliche und straßenverkehrsrechtliche Verkehrsberuhigungsmaßnahmen zum Schutz vor Lärm und Abgasen betrachtet und hinsichtlich ihrer Wirkung und Umsetzbarkeit in Abstimmung mit der Verkehrsbehörde, der Abt. Planung und Denkmalpflege, der Polizeiinspektion und dem Nahverkehr bewertet.

Die abgestimmten Maßnahmen sind in einem Stufenkonzept aufgeführt, so dass eine schrittweise Realisierung in Abhängigkeit der Wirkung von Maßnahmen möglich ist. In diesem werden zudem zeitliche Verfahrensabläufe für notwendige Teileinziehungen berücksichtigt.

Mit rechnerischer Darstellung der Lärmpegelminderung liegt ein Konzept gem. der RL für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vor. Es zeigt, dass Maßnahmen der Verkehrslenkung, (Lichtzeichenregelung – keine Relevanz im betrachteten Stadtraum) und der Geschwindigkeitsbeschränkungen keine ausreichenden Maßnahmen zur erforderlichen Pegelminderung sind und Verkehrsverbote notwendig werden. Für die ausgeschlossene Verkehrsart – Lkw > 7,t t, nachts – sind Fahrten über das Hauptverkehrsstraßennetz nicht nur zumutbar, sondern geboten (Vermeidung gebietsfremder, nicht notwendiger Durchgangsverkehr). Notwendige Lieferverkehre werden gewährleistet.

Durch die Maßnahmen ist eine Pegelminderung auf ca. 60 / 70 dB(A) nachts/tags möglich.

I. Geschwindigkeitsberuhigende Maßnahmen - Übersicht

Straßenbauliche Maßnahmen

Straßenraum

- Einengung / Versatz
- Aufpflasterung
- Umgestaltung / Verengung Kreuzung
- Quersperre (Querschnitt)
- Diagonalsperre (Kreuzung)
- Torwirkung (Übergänge in Verkehrsberuhigte Gebiete)

Fahrbahn

- Austausch Naturstein gegen Asphalt
- Austausch Naturstein gegen Betonstein („leises“ Pflaster)
- Fugenverguss bei Naturstein

Verkehrstechnische Maßnahmen – Auslagerung von Verkehren

Verkehrsleitsysteme

- Lenkung Kfz-Verkehre allg.
- Lenkung Reisebusse / Stadtrundfahrten
- Lenkung Wirtschafts-/Lkw-Verkehr

Verkehrsrechtliche Maßnahmen

Verkehrslenkung

- Vorgabe von Fahrtrichtungen, z.B. Einbahnstraßen

Beschränkungen / Verbote

- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Ge- oder Verbote

Ruhender Verkehr

- Parkraumbewirtschaftung
- Anordnung von Stellplätzen

Flankierende Maßnahmen

- Markierungen zur Geschwindigkeit
- Öffentlichkeitsarbeit zu lärminderndem Verhalten
- Kontrollen

II. Bewertung der Maßnahmen
(Ziel: Geschwindigkeitsniveau < 30 km/h)

	Wirkung	IST	Denkmalschutz	Nachteil	Einsatz Altstadt
Einengung / Versatz	wirksam	-	Beibehaltung Bordlage Einzelfallentscheidung im Zusammenhang mit anderen Nutzungen, z.B. Fahrradständer	notwendige Anzahl hinsichtlich Wirkung	mit Fahrradbügel ⇒ Maßnahme
Aufpflasterung	wirksam	-	<ul style="list-style-type: none"> • Beibehaltung der Bordlage • Verwendung Naturstein/Granit • in gesamter Fahrbahnbreite • im Verlauf von Fußgängerachsen 	Busverkehr: Beeinträchtigungen bei Rampenneigung > 6 %; bei v > 20 km/h: sprunghafte Geräuscherhöhung	im Verlauf Fußgängerachse Badenstraße nach erster baulicher Prüfung vor Ort nur mit Umbau machbar
Umgestaltung/ Verengung Kreuzung	wirksam	-	ausgeschlossen durch denkmalgeschützte Bordlagen	keinen Einfluss auf geradeausfahrenden Verkehr	-
Quersperre (Querschnitt)	hohe Wirkung	-	ohne bauliche Umgestaltung	Erschwerung der Orientierung im Netz; Umfegfahrten	als Maßnahme im „Verkehrskonzept Altstadt“ ohne Zustimmung Bürgerschaft
Diagonalsperre (Kreuzung)	mittlere bis hohe Wirkung	-	ohne bauliche Umgestaltung.	Erschwerung der Orientierung im Netz; Umfegfahrten	-

Torwirkung (Übergänge in Verkehrsberuhigte Gebiete)	unterstützende Wirkung	- Belagwechsel - Kreisel	Einzelfallentscheidungen		Wdh. VKZ (Markierung) Seestr./ Fährwall; + Übergang Wasserstr. mit Einengung ⇒ Maßnahme
Austausch Naturstein gegen Asphalt	mittlere bis hohe Wirkung	-	ausgeschlossen	-	-
Austausch Naturstein gegen Betonstein	mittlere bis hohe Wirkung	-	ausgeschlossen	-	-
Fugenverguss	mittlere Wirkung	-	ausgeschlossen	Erscheinungsbild; Wiederherstellung nach Reparaturen	-
Lenkung Kfz	mittlere Wirkung	Parkleitsystem zum Teil	keine Betroffenheit (kB)	-	Änderung Zielwegweisung: keine Einzelziele für Altstadt; Ausnahme: Parkbauten ⇒ Maßnahme
Lenkung Reisebusse / Stadtrundfahrten	hohe Wirkung	zum Teil	kB	Kontrolle	Ergänzung: Abfahrt Hafensinsel in Ri. Nord (Zwangsführung) für alle Kfz ⇒ Maßnahme
Lenkung Wirtschafts- / Lkw-Verkehr	hohe Wirkung	-	kB	Kontrolle	indirekt mit Änderung in Zielwegweisung
zulässige Höchstgeschwindigkeit 20 km/h (Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich)	hohe Wirkung 1 – 1,5 dB (A) (ohne Umbau – keine Wirkung)	-	ohne bauliche Veränderungen keine Bedenken	ohne Umbau keine Wirkung; Kontrolle	als Maßnahme „Verkehrskonzept Altstadt“ ohne Zustimmung Bürgerschaft

zulässige Höchstgeschwindigkeit Verkehrsberuhigter Bereich	mittlere Wirkung (ohne Umbau keine Wirkung)	-	ohne bauliche Veränderungen keine Bedenken	Kontrolle	- siehe Exkurs (Ausschluss auf Grund Verkehrsmenge und Straßenfunktion)
Beschränkungen / Ge- oder Verbote (strecken- o. gebietsbezogen) <ul style="list-style-type: none"> • Verbot Fzg. > 7,5 t (mittelschwere Lkw u. Schwerverkehre) allg. Reduzierung Lkw-Verkehr (Halbierung): <ul style="list-style-type: none"> • zeitliche Einschränkungen, nachts (Lkw, SV) • Verbot Kfz. allg. • Fahrverbot mit Anwohnerberechtigung 	hohe bis sehr hohe Wirkung bei DV bis - 2 dB (A) 1,4 – 1,7 dB (A) (Berechnung) sehr hohe Wirkung	-	kB	Bestimmung / Regelung notwendiger Lkw-Verkehr Kontrollaufwand	nicht umsetzbar: Regelung Ausnahmegenehmigungen (Sanierungsmaßnahmen Altstadt + notwendiger LV) /Teileinziehung ⇒ Maßnahme ⇒ Maßnahme (Badenstraße zw. Am Fischmarkt u. Wasserstr.) - indirekt durch Regelung Bewohnerparken
Parkraumbewirtschaftung	hohe Wirkung	z. T. umgesetzt	kB		Maßnahme Verkehrskonzept Altstadt; separate Beschlussvorlage
Anordnung von Stellplätzen <ul style="list-style-type: none"> • versetzte Parkfelder 	mittlere Wirkung		kB	- Fahrverlauf Linienbus	⇒ Maßnahme

Markierungen zur Geschwindigkeit	unterstützende Wirkung	-	Bedenken hinsichtlich Pflasterung und Beeinträchtigung Ortsbild	Pflasterbelag	auf Asphalt Fährwall / Seestraße ⇒ Maßnahme
Öffentlichkeitsarbeit zum lärmindernden Verhalten z.B. Hinweisschilder zum langsamen Fahren	unterstützende Wirkung		Straßenraum – Beeinträchtigung Ortsbild	-	-
Kontrollen	unterstützende Wirkung		kB		bei Umsetzung von Beschränkungen notwendig

III. Realisierbarkeit

Maßnahmen

- | | |
|---|--|
| ▪ Lenkung Kfz (Wegweisung) | sofort |
| ▪ Lenkung Reisebusse / Stadtrundfahrten | sofort |
| ▪ Markierung Geschwindigkeit | sofort |
| ▪ Einengungen mit Fahrradbügeln / Versatz Parken | kurz- / mittelfristig |
| ▪ Verbot Kfz > 7,5 t (nachts) | mittelfristig (in Abhängigkeit Teileinziehung) |
| ▪ Verbot Kfz - Einschränkung Badenstraße | mittelfristig (in Abhängigkeit Teileinziehung) |
| ▪ bauliche Betonung / Aufpflasterung Am Fischmarkt/ Badenstr. | längerfristig |

sofort:	2017
kurz- / mittelfristig:	2018 – 2019
langfristig:	ab 2020

IV. Beschreibung der Maßnahme

Lenkung Kfz

Änderung wegweisende Beschilderung, Vorwegweisertafeln

- Knieperdamm
- Knieperwall (2)

Einzelziele in der Altstadt, „Hafen“ und „OZEANEUM“ entfernen und ersetzen durch Zielangaben Parkhäuser z.B. „Am Hafen“ (analog Parkleitsystem)

Lenkung / Zwangsführung Reisebusse / Stadtrundfahrten + allg. Verkehr

Von der Hafeninsel kommend wird der Verkehr in Richtung Norden, zur Führung über die Seestraße geführt.

- „Zwangsführung“ mittels Verkehrszeichen

„Übergang Verkehrsberuhigung – sensibler Bereich“ verdeutlichen

Vom Kreisverkehr Theater kommend ist der Hinweis zur Tempo-30 Zone leicht zu übersehen. Die Zonierung wird im Fährwall vor Übergang in die Wasserstraße – hier ist der Übergang in die Altstadt baulich deutlicher, im Zusammenhang mit der Einengung mittels Fahrradständern wiederholt. (als „Tor“ in die Altstadt) mit

Markierung Geschwindigkeit

Im Fährwall wird das VKZ „Zone mit zul. Höchstgeschwindigkeit 30 km/h“ markiert.

Einengung mit Fahrradbügel

Wie bereits im Konzept „Fahrradständer im Straßenraum Altstadt“ vorgeschlagen, werden auf der Fahrbahn Fahrradbügel aufgestellt.

Abgrenzung / Sicherung zum fließenden Kfz-Verkehr in Fahrtrichtung erfolgt mittels:

- Markierung der Fläche
- Warnbarke quer im 1. Fahrradbügel
- Anfahrschutz / Poller
- Bügel mind. 4

Versatz Parken

Unterbrechung des Fahrverlaufs zwischen Fährstraße und Semlower Straße

Verbot Kfz > 7,5 t / zeitliche Einschränkung Lkw in der Nacht

Auf der Strecke zwischen den Kreisverkehren Theater und Frankendamm ist das Durchfahren der Wasserstraße von Nord nach Süd für Lkw > 7,5 t in der Nacht zu unterbinden. Offen bleibt damit die eventl. notwendige Anlieferung z.B. Quartier 17 vor 6 Uhr aus Richtung Kreisel Frankenwall/Wasserstraße.

Voraussetzung ist eine Teileinziehung.

Verbot Kfz – Einschränkung Badenstraße

Im Abschnitt Badenstraße zwischen Am Fischmarkt und Wasserstraße sind die Gehwege schmal. Der Abschnitt bildet unmittelbar die Verlängerung der Badenbrücke und ist damit Teil einer der wichtigsten Fußwegeverbindungen zwischen Hafeninsel und Altstadt. Der Straßenabschnitt ist für den Kfz-Verkehr nicht notwendig und kann ausschließlich auf die Nutzung für Fußgänger und Radfahrer begrenzt werden.

bauliche Betonung / Aufpflasterung Fußgängerachse Badenstraße im Straßenverlaug Am Fischmarkt

Eine Aufpflasterung über die gesamte Fahrbahnbreite unter Einbezug der Fahrradstellplätze betont die Fußwegeverbindung zwischen Hafeninsel und Altstadt und verbessert die Querung der Straße Am Fischmarkt. Die Rampenneigung im Fahrbahnverlauf muss weniger als 6 % sein, damit der Busverkehr nicht beeinträchtigt ist. Eine Aufpflasterung ist nur durch Umbau, unter Erhalt des Großsteinpflasters, möglich.

V. Stufenkonzept

1. Stufe Sofortmaßnahme

- (1) Lenkung Kfz - Anpassung Zielwegweisung
- (2) Lenkung Reisebusse, Abfahrt Hafeninsel
- (3) Markierung Geschwindigkeit

2. Stufe kurz- bis mittelfristige Maßnahmen

- (1) Einengung mit Fahrradbügel / Verdeutlichung Übergang „Torwirkung“ und Versatz Parken
- (2) Verbot Kfz – Einschränkung Badenstraße, zw. Am Fischmarkt und Wasserstraße (Fußgängerbereich + Rad frei; Teileinziehung)
- (3) Parkraumbewirtschaftung lt. Verkehrskonzept (u.a. auch Anpassung Hinweise zum Bewohnerparken)
- (4) Lkw – Verbot, nachts

3. Stufe langfristig

- (1) bauliche Betonung / Aufpflasterung Fußgängerachse Badenstraße im Straßenverlauf Am Fischmarkt

Die Umsetzung der Maßnahmen ist durch Beobachtung, Verkehrszählung und Bewertung der Maßnahmen kontinuierlich zu begleiten. Im Ergebnis können Anpassungen notwendig werden bzw. auch Abwägen und Umsetzen weiterer, restriktiver Maßnahmen mit Ziel der Verkehrsberuhigung.

Wird keine Entlastung nach Umsetzung der Maßnahmen erreicht, sind die Maßnahmen aus dem Verkehrskonzept Altstadt erneut zu bewerten.

VI. Bewertung der Maßnahme

Abschnitt Mehrfachreflexion (Wasserstraße zwischen Semlower Straße und Badenstraße)

Einfluß Geschwindigkeit

	Lkw-Anteil (RLS90)		Lkw-Anteil (V1 Zählung)		Lkw-Anteil (V2 Zählung)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	10	3	5,7	6,9	6,3	3,5
	Lm [dB(A)]		Lm [dB(A)]		Lm [dB(A)]	
v	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
30	73,08	63,05	71,65	64,73	71,88	63,31
20	71,45	61,92	70,26	63,26	70,44	62,12
Differenz	1,63	1,13	1,39	1,47	1,44	1,19

In Abhängigkeit des Lkw Anteil ergibt sich eine Lärmreduzierung mit Geschwindigkeitsabsenkung auf 20 m/h:

am Tag bis 1,45 dB (A)
 nachts bis 1,5 dB (A)

Die Wirkung der Geschwindigkeitsreduzierung steigt mit höherem Lkw- Anteil.

Einfluss Lkw-Anteil

	Geschwindigkeit: 30 km/h		Geschwindigkeit: 20 km/h	
Tag				
	Lkw-Anteil	Lm [dB(A)]	Lkw-Anteil	Lm [dB(A)]
RLS 90	10	73,08	10	71,45
Zählung	5,7	71,65	5,7	70,26 > 70 dB (A)
Nacht				
	Lkw-Anteil	Lm [dB(A)]	Lkw-Anteil	Lm [dB(A)]
RLS 90	3	63,05	3	61,92
Zählung	6,9	64,73	6,9	63,26 > 60 dB (A)
			Lkw-Anteil	Tag
			5,7	70,26
			Lkw-Anteil	Nacht
			0	60,52

Die Bewertung zeigt, dass eine wirksame Reduzierung der Lärmwerte (Beurteilungspegel) in der Wasserstraße nur mittels Reduzierung des Verkehrsaufkommens möglich ist. In der Nacht wird unter Beibehaltung der Verkehrsführung, einer angenommenen Geschwindigkeit von 20 km/h durch Versätze im Straßenraum und mit Reduzierung des Lkw-Verkehrs auf „Null“, das entspricht einem Lkw-Verbot, in etwa der Grenzwert von 60 dB (A) erreicht.

VII. Kosten – Umsetzung 1. und 2. Stufe

	Brutto [€]	Annahmen	GK [€]
Fahrradbügel:	260	16 Stück	4.160
Poller:	230	4 Stück	920
VKZ:	150	10 Stück	1.500
Markierung (30)	120	2 Stück	240
Änderung Wegweiser			psch. 3.000
			ca. 9.800

weitere Kosten

- neue Informationstafeln zum Anwohnerparken Altstadt

Exkurs:

Erläuterung zu Maßnahmen zulässige Höchstgeschwindigkeit

(Tabelle „Bewertung von Maßnahme“)

1. T 20 – Zone und Verkehrsberuhigte Zonen

	T 20 - Begegnungszone / Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich
Einsatz und rechtl. Grundlagen	<ul style="list-style-type: none">– verschiedene räumliche Nutzungen– viele Fußgänger, Vortritt für Fußgänger, die jedoch Fahrzeuge nicht unnötig behindern– flächiger Querungsbedarf– geeignet, denkmalgeschützte Innenstadtbereiche zu beruhigen– nur dort, wo Durchgangsverkehr von geringer Bedeutung ist (in der Wasserstraße noch viel zu hoch)
Straßenraum	deutlich erkennbare Übergänge

2. Verkehrsberuhigter Bereich (rechtliche Grundlagen)

Auszug: Verwaltungsvorschrift zur StVO

zu den Zeichen 325.1 und 325.2 Verkehrsberuhigter Bereich

I. Ein verkehrsberuhigter Bereich kommt nur für einzelne Straßen oder für Bereiche mit überwiegender Aufenthaltsfunktion und **sehr geringem Verkehr** in Betracht.

II. Die mit Zeichen 325.1 gekennzeichneten Straßen müssen durch ihre besondere Gestaltung den Eindruck vermitteln, dass die Aufenthaltsfunktion überwiegt und der Fahrzeugverkehr eine untergeordnete Bedeutung hat. In der Regel wird ein niveaugleicher Ausbau für die ganze Straßenbreite erforderlich sein.

III. Zeichen 325.1 darf nur angeordnet werden, wenn Vorsorge für den ruhenden Verkehr getroffen ist.

⇒ Ausschluss für Wasserstraße / Am Fischmarkt

Grund: mit 4.000 – 10.000 Kfz/24h zu hohe Verkehrsstärke

VIII. Berechnung Beurteilungspegel

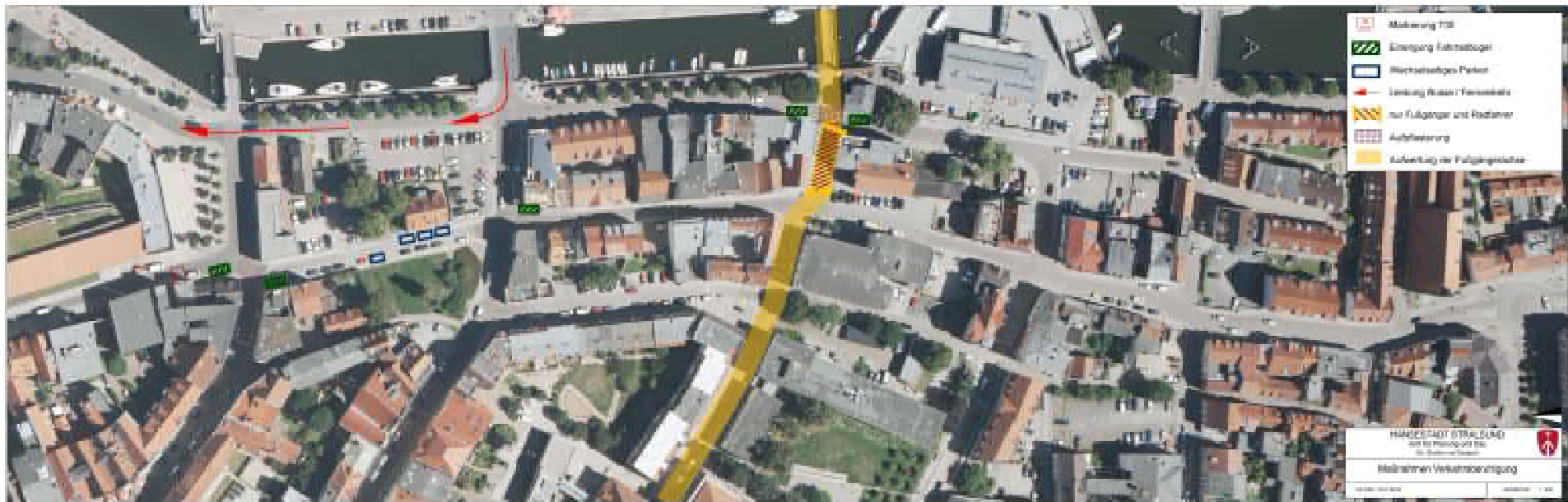
Straßenverkehrslärm im Bereich der Wasserstraße zwischen Semlowerstraße und Badenstraße

(Grundlagen: RLS 90 und Verkehrszählung November 2016)

Straßenverkehrslärm im Bereich der Wasserstraße zwischen Semlowerstraße und Badenstraße																				Zusatz (Kä):					
ohne Reflexion der Gebäude:																		Mehrfachrefl.		Abschirmmaß					
	DTV [Kfz/ d]	v Pkw [km/ h]	v Lkw [km/ h]	p Lkw T [%]	p Lkw N [%]	s [m]	h [m]	LmT [dB (A)]	LmN [dB (A)]	L25T [dB (A)]	L25N [dB (A)]	DvT [dB (A)]	DvN [dB (A)]	sreal [m]	D [dB (A)]	Dstro [dB (A)]	Ds [dB (A)]	Dbm [dB (A)]	LmT25 [dB (A)]	LmN25 [dB (A)]	Drefl [dB (A)]	Dz,senkr [dB (A)]	LmT [dB (A)]	LmN [dB (A)]	
RLS90: S.,(Gl.),Tab.																					S. 15/16, 4.4.1.4/4.4.1.4. 1, Gl.(12)/(13a)	S. 15/16, 4.4.1.4/4.4.1. 4.2, Gl.(12)/(14)			
Straße:				lt. RLS90, Tab.3																					
Wasserstr. T20	4100	20	20	10	3	3,9	1	68,25	58,72	63,81	54,80	-8,36	-8,88	3,93	11,39	3	9,81	0,00	58,45	48,92	3,2	0	71,45	61,92	
	4100	20	20	10	3	3,9	2	67,99	58,46	63,81	54,80	-8,36	-8,88	4,18	11,39	3	9,54	0,00	58,45	48,92	3,2	0	71,19	61,66	
T30	4100	30	30	10	3	3,9	1	69,88	59,85	63,81	54,80	-6,73	-7,75	3,93	13,01	3	9,81	0,00	60,08	50,05	3,2	0	73,08	63,05	
	4100	30	30	10	3	3,9	2	69,62	59,59	63,81	54,80	-6,73	-7,75	4,18	13,01	3	9,54	0,00	60,08	50,05	3,2	0	72,82	62,79	
nachts ohne LKW:																									
T20	4100	20	20	10	0	3,9	1	68,25	57,32	63,81	53,84	-8,36	-9,33	3,93	11,39	3	9,81	0,00	58,45	47,51	3,2	0	71,45	60,52	
T30	4100	30	30	10	0	3,9	1	69,88	57,90	63,81	53,84	-6,73	-8,75	3,93	13,01	3	9,81	0,00	60,08	48,09	3,2	0	73,08	61,10	
				Mittelwert aus Zählraten *)																					
Var. 1_T20 s.*)	4100	20	20	5,7	6,9	3,9	1	67,06	60,06	62,87	55,79	-8,62	-8,54	3,93	11,39	3	9,81	0,00	57,25	50,25	3,2	0	70,26	63,26	
Var. 2_T20 Mo-Fr	4100	20	20	6,3	3,5	3,9	1	67,24	58,92	63,02	54,94	-8,58	-8,82	3,93	11,39	3	9,81	0,00	57,44	49,11	3,2	0	70,44	62,12	
Sa	4100	20	20	4	4,3	3,9	1	66,47	59,21	62,44	55,15	-8,77	-8,74	3,93	11,39	3	9,81	0,00	56,67	49,41	3,2	0	69,67	62,41	
So	4100	20	20	2,5	2,4	3,9	1	65,89	58,48	62,02	54,62	-8,94	-8,95	3,93	11,39	3	9,81	0,00	56,08	48,67	3,2	0	69,09	61,68	
Var. 1_T30 s.*)	4100	30	30	5,7	6,9	3,9	1	68,45	61,53	62,87	55,79	-7,23	-7,06	3,93	13,01	3	9,81	0,00	58,64	51,73	3,2	0	71,65	64,73	
Var. 2_T30 Mo-Fr	4100	30	30	6,3	3,5	3,9	1	68,68	60,11	63,02	54,94	-7,14	-7,63	3,93	13,01	3	9,81	0,00	58,87	50,30	3,2	0	71,88	63,31	
Sa	4100	30	30	4	4,3	3,9	1	67,72	60,49	62,44	55,15	-7,53	-7,47	3,93	13,01	3	9,81	0,00	57,91	50,68	3,2	0	70,92	63,69	
So	4100	30	30	2,5	2,4	3,9	1	66,95	59,53	62,02	54,62	-7,87	-7,90	3,93	13,01	3	9,81	0,00	57,15	49,72	3,2	0	70,15	62,73	
nachts ohne LKW:																									
Var. 1_T20 s.*)	4100	20	20	5,7	0	3,9	1	67,06	57,32	62,87	53,84	-8,62	-9,33	3,93	11,39	3	9,81	0,00	57,25	47,51	3,2	0	70,26	60,52	
Var. 2_T20 Mo-Fr	4100	20	20	6,3	0	3,9	1	67,24	57,32	63,02	53,84	-8,58	-9,33	3,93	11,39	3	9,81	0,00	57,44	47,51	3,2	0	70,44	60,52	
Sa	4100	20	20	4	0	3,9	1	66,47	57,32	62,44	53,84	-8,77	-9,33	3,93	11,39	3	9,81	0,00	56,67	47,51	3,2	0	69,67	60,52	
So	4100	20	20	2,5	0	3,9	1	65,89	57,32	62,02	53,84	-8,94	-9,33	3,93	11,39	3	9,81	0,00	56,08	47,51	3,2	0	69,09	60,52	
Var. 1_T30 s.*)	4100	30	30	5,7	0	3,9	1	68,45	57,90	62,87	53,84	-7,23	-8,75	3,93	13,01	3	9,81	0,00	58,64	48,09	3,2	0	71,65	61,10	
Var. 2_T30 Mo-Fr	4100	30	30	6,3	0	3,9	1	68,68	57,90	63,02	53,84	-7,14	-8,75	3,93	13,01	3	9,81	0,00	58,87	48,09	3,2	0	71,88	61,10	
Sa	4100	30	30	4	0	3,9	1	67,72	57,90	62,44	53,84	-7,53	-8,75	3,93	13,01	3	9,81	0,00	57,91	48,09	3,2	0	70,92	61,10	
So	4100	30	30	2,5	0	3,9	1	66,95	57,90	62,02	53,84	-7,87	-8,75	3,93	13,01	3	9,81	0,00	57,15	48,09	3,2	0	70,15	61,10	
DTV halbiert, ganztägig ohne LKW :																									
T20	2000	20	20	0	0	3,9	1	61,57	54,20	58,09	50,72	-9,33	-9,33	3,93	11,39	3	9,81	0,00	51,76	44,39	3,2	0	64,77	57,40	
T30	2000	30	30	0	0	3,9	1	62,15	54,78	58,09	50,72	-8,75	-8,75	3,93	13,01	3	9,81	0,00	52,34	44,97	3,2	0	65,35	57,98	

Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung

Abbildung – Maßnahmen Stufe 1 und Stufe 2



nicht dargestellt:

- Beschränkung Lkw-Verkehr > 7,5 t, nachts
- Lenkung Kfz-Verkehr durch Anpassung der Wegweisung entlang der Altstadtumfahrung