

**Lärmuntersuchung
für den B-Plan Nr. 10
der Stadt Bargteheide**

**Auftraggeber:
Stadt Bargteheide
Der Magistrat
Finanz- und Hauptabteilung
Postfach
22941 Bargteheide**

Juli 1995

Projekt - Nr.: 5096

**MASUCH + OLBRISCH INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
GEWERBERING 2, 22133 OSTSTEINBEK
TEL.: 040 / 713 00 4-0**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Anlaß und Aufgabenstellung	1
2. Örtliche Situation	1
3. Planungsrechtliche Grundlagen	1
4. Verkehrsbelastungen und sonstige Eingangsdaten zur Ermittlung der Emissionen	3
5. Immissionen	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Gebäudelärmkarten	5
6. Lärmschutzmaßnahmen	6
6.1 Aktiver Lärmschutz	6
6.2 Passiver Lärmschutz	6
7. Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen	7
7.1 Begründung	7
7.2 Festsetzungen	8

Quellen- und Grundlagenverzeichnis

Verzeichnis der Anlagen

1. Anlaß und Aufgabenstellung

Im Rahmen der Neubearbeitung des Bebauungsplans Nr. 10 der Stadt Bargteheide ist eine Lärmprognose zu erstellen.

Zu untersuchen sind die Immissionen von der

- B 434 (Alte Landstraße),
- B 75 (Hamburger Straße),
- Eckhorst,
- Lohe,
- Lindenstraße,
- geplanten Südumgehung.

Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen und entsprechende Vorschläge für Begründung und Festsetzungen zu erarbeiten.

2. Örtliche Situation

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 10 wird begrenzt von der Alten Landstraße (B 434) im Nordwesten, der Hamburger Straße (B 75) im Südosten, durch Lindenstraße und Straße Papendorp im Norden sowie durch die Straße Eckhorst im Südwesten.

Neben diesen den Geltungsbereich des B-Planes umschließenden Straßen sind die östlich in die B 75 einmündende Lohe und geplante Südumgehung südlich der Lohe als relevante Lärmquellen anzusehen.

In Zukunft wird die Südumgehung die Lohe vor allem durch die Aufnahme des Verkehrs von und zur Autobahn A 1 (Hamburg - Lübeck) entlasten. Die Lohe hat dann nur noch die Funktion einer Anliegerstraße.

Nach der planfestgestellten Lösung bildet die geplante Südumgehung mit Hamburger Straße und Eckhorst eine Kreuzung.

3. Planungsrechtliche Grundlagen

Die Beurteilung hat nach dem Runderlaß des Innenministers vom 23. September 1987 „Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau (Az.: -IV 880-551.572.1-)“, veröffentlicht im Amtsblatt für Schleswig-Holstein 1987, S. 412 ff. gemäß DIN 18005, Teil 1 bzw. Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] unter Berücksichtigung der folgenden Gesichtspunkte zu erfolgen:

- Nach § 1 Abs. 5 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen;
- Nach § 50 BImSchG [3] ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, daß schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder

- überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden;
- Die Orientierungswerte nach [2] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so daß von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Die in der DIN 18005, Teil 1 [1] enthaltenen Rechenverfahren stellen für die Genauigkeit im Rahmen der Bauleitplanung vereinfachte Methoden dar. Auf der Grundlage der vorliegenden detaillierten Ausgangsdaten wenden wir abweichend davon dem Stand der Technik entsprechende Verfahren an.

Die Berechnung der Emissions- und Beurteilungspegel aus Straßenlärm erfolgt nach der RLS-90 [8]. Die so ermittelten Beurteilungspegel werden für das zu untersuchende Bebauungsgebiet (reines und allgemeines Wohngebiet, Mischgebiet) mit den in Tabelle 1 gezeigten Orientierungswerten nach [2] verglichen.

Tabelle 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18005/1, Beiblatt 1 [2]

Gebietsnutzung	Orientierungswerte dB(A)	
	tags	nachts
reines Wohngebiet (WR)	50	40
allg. Wohngebiet (WA)	55	45
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60	50

Zur Beschreibung gegebenenfalls erforderlicher passiver Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden werden mit Bezug auf die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 [5] festgelegt. Grundlage dafür sind die Beurteilungspegel tags (6 bis 22 Uhr), wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) addiert werden. Nach DIN 4109, Tabelle 8 [5] ergeben sich die in Tabelle 2 zusammengestellten Bereiche.

Tabelle 2: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [5]

Maßgebliche Außenlärmpegel dB(A)	Lärmpegelbereich
< 55	I
56 bis 60	II
61 bis 65	III
66 bis 70	IV
71 bis 75	V
76 bis 80	VI
> 80	VII

4. Verkehrsbelastungen und sonstige Eingangsdaten zur Ermittlung der Emissionspegel

Die Verkehrsbelastungen (DTV) einschließlich der maßgebenden Lkw-Anteile tags / nachts (p_{Vn}) für das Prognosejahr 2010 wurden auf Grundlage von Straßenverkehrszählungen (1994 [11] und 1995 [12]) ermittelt.

Die Ergebnisse dieser Zählungen und die letztlich für die Lärmuntersuchung verwendeten Zahlen sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

Tabelle 3:

Straßenabschnitt	Verkehrsbelastungen DTV (24 Kfz/h) gemäß Zählung von				verwendete Prognosebelastung	
	Gosch-Schreyer-Partner (10.11.1994 15.00 - 19.00 Uhr)		Masuch + Olbrisch (13.06.1995 15.00 - 19.00 Uhr)		DTV ₂₀₁₀ (Kfz/24h) ²⁾	p_{Vn} (%)
	DTV ₁₉₉₄ (Kfz/24h) ¹⁾	SV-Anteil (%) ¹⁾	DTV ₁₉₉₅ (Kfz/24h) ¹⁾	SV-Anteil (%) ¹⁾		
Alte Landstraße (B 434)						
- zwischen Eckhorst und Lindenstraße	---	---	10.976	3,14	13.200	4/4
- südlich Eckhorst	---	---	---	---	13.200 ³⁾	4/4
- nördlich Lindenstraße	---	---	---	---	13.200 ³⁾	4/4
Hamburger Straße (B 75)						
- zwischen Eckhorst und Lohe	13.109	5,61	12.773	6,20	24.600 ⁴⁾	8/8 ¹⁰⁾
- zwischen Lohe und Lindenstraße	20.429	8,22	---	---	24.600	8/8 ¹⁰⁾
- nördlich Lindenstraße	17.715	5,53	---	---	21.360	8/8 ¹⁰⁾
- südlich Eckhorst	---	---	---	---	24.600 ⁵⁾	8/8 ¹⁰⁾
Lindenstraße	4.806	0,49	---	---	6.000	3/3 ⁹⁾
Eckhorst	---	---	---	---	1.000 ⁶⁾	1/1
Lohe	12.978	9,69	---	---	1.000 ⁷⁾	2/2 ⁹⁾
geplante Südumgehung	---	---	---	---	15.600 ⁸⁾	8/8 ¹⁰⁾

Anmerkungen:

- 1) - DTV und SV-Anteil ermittelt durch Hochrechnung mit den Faktoren für 4-Stundenzählwerte (15.00 - 19.00 Uhr) aus [9];
- 2) - DTV 2010 ermittelt durch Hochrechnung des DTV 1994 / 1995 mit Faktor 1,2;
- 3) - zur sicheren Seite Verwendung des DTV 2010 aus Abschnitt zwischen Eckhorst und Lindenstraße;
- 4) - wegen Verkehrsverlagerung von Lohe auf Südumgehung, Verwendung der Belastungen für den Abschnitt zwischen Lohe und Lindenstraße;
- 5) - zur sicheren Seite Verwendung der Belastungen für den Abschnitt nördlich Eckhorst zur Berücksichtigung der Tatsache, daß über eine Verschiebung der Einmündung der Südumgehung nach Süden diskutiert wird;
- 6) - Belastung für die Eckhorst im derzeitigen Zustand (Schätzung);
- 7) - bei Umwandlung zu einer Anliegerstraße (Schätzung);
 - geringfügig höherer Lkw-Anteil als sonst bei Anliegerstraßen üblich durch Schulbusverkehr;
- 8) - mit $f = 1,2$ hochgerechnete derzeitige Lohe - Belastung;
- 9) - Berücksichtigung eines höheren Lkw-Anteils durch Schulbusverkehr am Vormittag;
- 10) - für die B 75 und die geplante Südumgehung wird zur sicheren Seite durchgängig für alle Straßenabschnitte ein maßgebender Lkw-Anteil tags / nachts von 8 % berücksichtigt.

Als weitere Eingangsdaten für die Emissionspegelberechnung wurden für alle zu berücksichtigenden Abschnitte folgende Daten verwendet:

- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke : $M_{t/n} = 0,06 / 0,011 \times \text{DTV}$
- zulässige Höchstgeschwindigkeit : $v = 50 \text{ km/h}^{1)}$
- Straßenoberfläche : Asphaltbeton
- Steigung / Gefälle : $< 5,0 \%$

Anmerkung:

- 1) Für den Abschnitt Hamburger Straße (B 75) südlich Eckhorst wurden außerhalb der Ortschaft Geschwindigkeiten von:
 - o Abschnitt A : $v = 100/70 \text{ km/h}$ (in Richtung Süd / Nord)
 - o Abschnitt B : $v = 100 \text{ km/h}$ (beide Richtungen)verwendet.

Die Emissionspegel ($L_{m,E}$) werden mit einem EDV-Programm nach den Rechenregeln der RLS-90 berechnet (siehe Anlage 2). Sie sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt.

Tabelle 4:

Straßenabschnitt	Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	
	tags	nachts
Alte Landstraße (B 434) - alle Abschnitte	62,4	55,1
Hamburger Straße (B 75) - nördlich Lindenstraße	66,3	58,9
- südlich Lindenstraße bis Ortsausgang	66,8	59,4
- südlich Ortsausgang $v = 70/100$ km/h (Süd/Nord)	65,9 / 68,1	58,6 / 60,7
- südlich Ortsausgang $v = 100$ km/h	71,1	63,8
Lindenstraße	58,5	51,1
Eckhorst	49,4	42,0
Lohe	50,1	42,7
geplante Südumgehung	64,8	57,5

5. Immissionen

5.1 Allgemeines

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte mit einem kommerziellen EDV-Programm [10]. Die Rechenergebnisse werden in sogenannten „Gebäudelärmkarten“ dargestellt. Die Modellierung erfolgte unter Berücksichtigung der Baugrenzen für geplante Baukörper. Bezüglich der Höhen wurden die vorgesehenen Geschößzahlen (1 - 2 Vollgeschosse sowie das - möglicherweise ausgebaute - Dachgeschoß) berücksichtigt. Die Lage der Bauflächen entspricht den vorliegenden Planunterlagen.

5.2 Gebäudelärmkarten

Die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt (6 - 22 Uhr und 22 - 6 Uhr) wurden getrennt berechnet. Die Ergebnisse sind in den Gebäudelärmkarten der Anlagen 1.1 und 1.2 jeweils für das lauteste Geschöß dargestellt.

Zusammenfassend läßt sich folgendes feststellen (vgl. Lärmkarten):

- reine Wohngebiete (im Kernbereich des B-Plans):
Die Orientierungswerte (tags 50 dB(A) / nachts 40 dB(A)) sind
 - o tags in der 2. - 3. Baureihe (von den Straßen an gerechnet)
 - o nachts nur im innersten Kernbereich eingehalten.

- allgemeine Wohngebiete (entlang der Lindenstraße und der Eckhorst):
Im Bereich der Lindenstraße ergibt sich eine Einhaltung der Orientierungswerte (tags 55 dB(A) / nachts 45 dB(A)) nur an den Gebäuderückseiten. Für die Bebauung an der Straße Eckhorst sind die Orientierungswerte tags generell eingehalten; nachts ergeben sich geringfügige Überschreitungen an den straßenzugewandten Gebäudefronten.
- Mischgebiete (entlang Hamburger Straße und Alte Landstraße):
Die Orientierungswerte (tags 60 dB(A) / nachts 50 dB(A)) sind nur an den straßenabgewandten Gebäudeseiten eingehalten.

Generell läßt sich festhalten, daß sich für alle Baukörper Bereiche finden, in denen die Orientierungswerte tags eingehalten sind. - Eine Ausnahme bildet die WR-Bebauung auf der Ostseite der Schloßstraße; dort sind aber die Tages-Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete eingehalten.

6. Lärmschutzmaßnahmen

6.1 Aktiver Lärmschutz

Für die - straßenzugewandten - Außenwohnbereiche der vorhandenen Reihenhäuser auf der Ostseite der Straße Eckhorst (nördlich Schloßstraße) erhält man in der Regel Beurteilungspegel von knapp über 55 dB(A). Eine Ausnahme bildet das nördlichste Reihnhaus, wo sich infolge des Einflusses der Alten Landstraße Beurteilungspegel in der Größenordnung von 57 dB(A) ergeben. Der Tages-Orientierungswert von 55 dB(A) ließe sich in den Außenwohnbereichen durch aktiven Lärmschutz (2,50 m hohe Wand unmittelbar an der Straßenbegrenzungslinie) sicherstellen. Wegen der geringfügigen Überschreitungen werden solche Maßnahmen nicht für erforderlich gehalten.

Für andere Bereiche kommt aktiver Lärmschutz wegen der Anbindung der Grundstücke an die erschließenden Straßen nicht in Betracht.

6.2 Passiver Lärmschutz

Als Ersatz für aktive Lärmschutzmaßnahmen werden Maßnahmen der Grundrißgestaltung und / oder passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Die für die Dimensionierung des passiven Lärmschutzes zu berücksichtigenden maßgebenden Außenlärmpegel erhält man durch Addition von 3 dB(A) zu den Beurteilungspegeln tags.

Ihnen sind nach DIN 4109 Lärmpegelbereiche zugeordnet. Die Lärmpegelbereiche sind in Anlage 1.4 wiedergegeben. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz sind für Lärmpegelbereich I und Lärmpegelbereich II so niedrig, daß über den üblichen vom Wärmeschutz her erforderlichen Aufwand keine zusätzlichen Vorkehrungen erforderlich sind. Höhere Anforderungen an den passiven Schallschutz sind an den Gebäudefronten mit Lärmpegelbereich III, IV, V und VI erforderlich.

Die Schalldämmmaße finden sich in der folgenden Übersicht.

Tabelle 5:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel (dB(A))	erforderliches resultierendes Schalldämmmaß (erf. $R'_{w, res}$) für ... in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Bürräume und ähnliches
VI	76 bis 80	50	45
V	71 bis 75	45	40
IV	66 bis 70	40	35
III	61 bis 65	35	30

Für weitgehend ungestörtes Schlafen nachts sollen die Außenpegel

- bei angekippten Fenstern Beurteilungspegel von etwa 45 dB(A) und
 - bei in Spaltlüftungsstellung geöffneten Fenstern Beurteilungspegel von etwa 50 dB(A)
- nicht überschreiten.

Zumindest an den Fronten mit Beurteilungspegeln von mehr als 50 dB(A) in der Nacht sollte auf Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern verzichtet werden. Ersatzweise sind schallgedämpfte Lüftungen erforderlich (Anlage 1.3).

7. Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen

7.1 Begründung

Die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Blatt 1, sind in Teilen des Plangebietes überschritten.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der geplanten Bebauung vor Straßenverkehrsräuschen kommen entweder aus städtebaulichen Gründen nicht in Betracht oder sind dort, wo die Möglichkeit des aktiven Schutzes besteht (Schutz der Außenwohnbereiche der Reihenhausbebauung (WA) nordöstlich

Eckhorst), aufgrund der geringfügigen Überschreitung des Orientierungswertes tags nicht vertretbar. Als Ersatz werden Maßnahmen der Grundrißgestaltung und / oder passive Lärmschutzmaßnahmen sowie schallgedämpfte Lüftungen für Schlaf- und Kinderzimmer vorgeschlagen. Einzelheiten sind den Festsetzungen zu entnehmen.

7.2 Festsetzungen

Für Gebäudefronten mit maßgeblichen Außenpegeln der Lärmpegelbereiche III - VI (siehe Anlage 1.4) sind Maßnahmen der Grundrißgestaltung und / oder passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 (11/89) erforderlich. Die den Lärmpegelbereichen zugeordneten resultierenden Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$ für die entsprechenden Raumarten enthält die nachfolgende Tabelle 6.

Tabelle 6:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel (dB(A))	erforderliches resultierendes Schalldämmmaß (erf. $R'_{w,res}$) für ... in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und ähnliches
VI	76 bis 80	50	45
V	71 bis 75	45	40
IV	66 bis 70	40	35
III	61 bis 65	35	30

Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern sind zu straßenabgewandten Gebäudefronten hin zu orientieren. Werden Schlaf- und Kinderzimmerfenster ausnahmsweise an Gebäudefronten vorgesehen, für die nachts Beurteilungspegel von 50 dB(A) überschritten sind (in Anlage 1.3 gekennzeichnete Gebäudefronten), so sind diese mit schallgedämpften Lüftungen zu versehen. Das Schalldämmmaß der Lüftung ist aus dem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß für das Gesamtaußenbauteil zu ermitteln.

Nachweise zur Schalldämmung sind im Baugenehmigungsverfahren nach DIN 4109 (11 / 89) zu führen. Dabei sind die Korrekturwerte der Tabelle 9 DIN 4109 zu berücksichtigen.

Oststeinbek, 18. Juli 1995

Masuch + Olbrisch
MASUCH + OLBRISCH
INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR DAS BAUWESEN MBH · VBI
GEWERBERING 2, 22113 OSTSTEINBEK
B. HAMBURG, TELEFON (040) 71 30 04-0

Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Berechnungsverfahren, Mai 1987;
- [2] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 22.04.1993;
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 12. Juni 1990;
- [5] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [6] VDI-Richtlinien 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988;
- [7] VDI-Richtlinie 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Entwurf Februar 1991;
- [8] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [9] Straßenverkehrszählung 1985 in der BRD, Erhebungs- und Hochrechnungsmethodik, herausgegeben im Auftrage des Bundesministers für Verkehr an der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, Heft 36, 1986;
- [10] Braunstein + Berndt, Schallplan Version 3.72, EDV-Programm zur Berechnung der Schallausbreitung nach [6], [7] sowie [8]
- [11] Straßenverkehrszählung vom 10.11.1994, Gosch-Schreyer-Partner;
- [12] Straßenverkehrszählung vom 13.06.1995, Ing. Büro Masuch + Olbrisch GmbH.

Verzeichnis der Anlagen

- 1. Gebäudelärmkarten, Maßstab 1 : 1.000**
 - 1.1 Beurteilungspegel tags (6 - 22 Uhr), lautestes Geschoß**
 - 1.2 Beurteilungspegel nachts (22 - 6 Uhr), lautestes Geschoß**
 - 1.3 Schallgedämpfte Lüftung**
 - 1.4 Lärmpegelbereiche für das lauteste Geschoß**
- 2. Emissionspegelberechnung**

Ermittlung der Emissionspegel nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)

Projekt: LU für B - Plan Nr. 10 der Stadt Bargtheide
 Prognosezustand : 2010

Strassenabschnitt	DTV Kfz/24h	Tag- / Nacht - Verteilung				Maßgeb. Verkehrsstärke M		LKW-Anteile		Zul.Höchstgeschwindigkeit v km/h	Straßenoberfläche D,StrO dB(A)	Steigung/ Gefälle %	Emissionspegel Lm,E		
		%	tags Faktor/h	%	nachts Faktor/h	tags Kfz/h	nachts Kfz/h	tags %	nachts %				tags dB(A)	nachts dB(A)	
Alte Landstraße (B 434)															
- alle Straßenabschnitte	13200	96,0	0,060	8,8	0,011	792	145	4,0	4,0	50	Aspaltbeton	0,0	< 5.0	62,4	55,1
Hamburger Straße (B 75)															
- nördlich Lindenstraße	21630	96,0	0,060	8,8	0,011	1298	238	8,0	8,0	50	Aspaltbeton	0,0	< 5.0	66,3	58,9
- südlich Lindenstraße															
- v = 50 km/h	24600	96,0	0,060	8,8	0,011	1476	271	8,0	8,0	50	Aspaltbeton	0,0	< 5.0	66,8	59,4
- v = 70 km/h (Nord)	12300	96,0	0,060	8,8	0,011	738	135	8,0	8,0	70	Aspaltbeton	0,0	< 5.0	65,9	58,6
- v = 100 km/h (Süd)	12300	96,0	0,060	8,8	0,011	738	135	8,0	8,0	100	Aspaltbeton	0,0	< 5.0	68,1	60,7
- v = 100 km/h (Nord/Süd)	24600	96,0	0,060	8,8	0,011	1476	271	8,0	8,0	100	Aspaltbeton	0,0	< 5.0	71,1	63,8
- Lindenstraße	6000	96,0	0,060	8,8	0,011	360	66	3,0	3,0	50	Aspaltbeton	0,0	< 5.0	58,5	51,1
- Eckhorst	1000	96,0	0,060	8,8	0,011	60	11	1,0	1,0	50	Aspaltbeton	0,0	< 5.0	49,4	42,0
- Lohe	1000	96,0	0,060	8,8	0,011	60	11	2,0	2,0	50	Aspaltbeton	0,0	< 5.0	50,1	42,7
- geplante Südumgehung	15600	96,0	0,060	8,8	0,011	936	172	8,0	8,0	50	Aspaltbeton	0,0	< 5.0	64,8	57,5