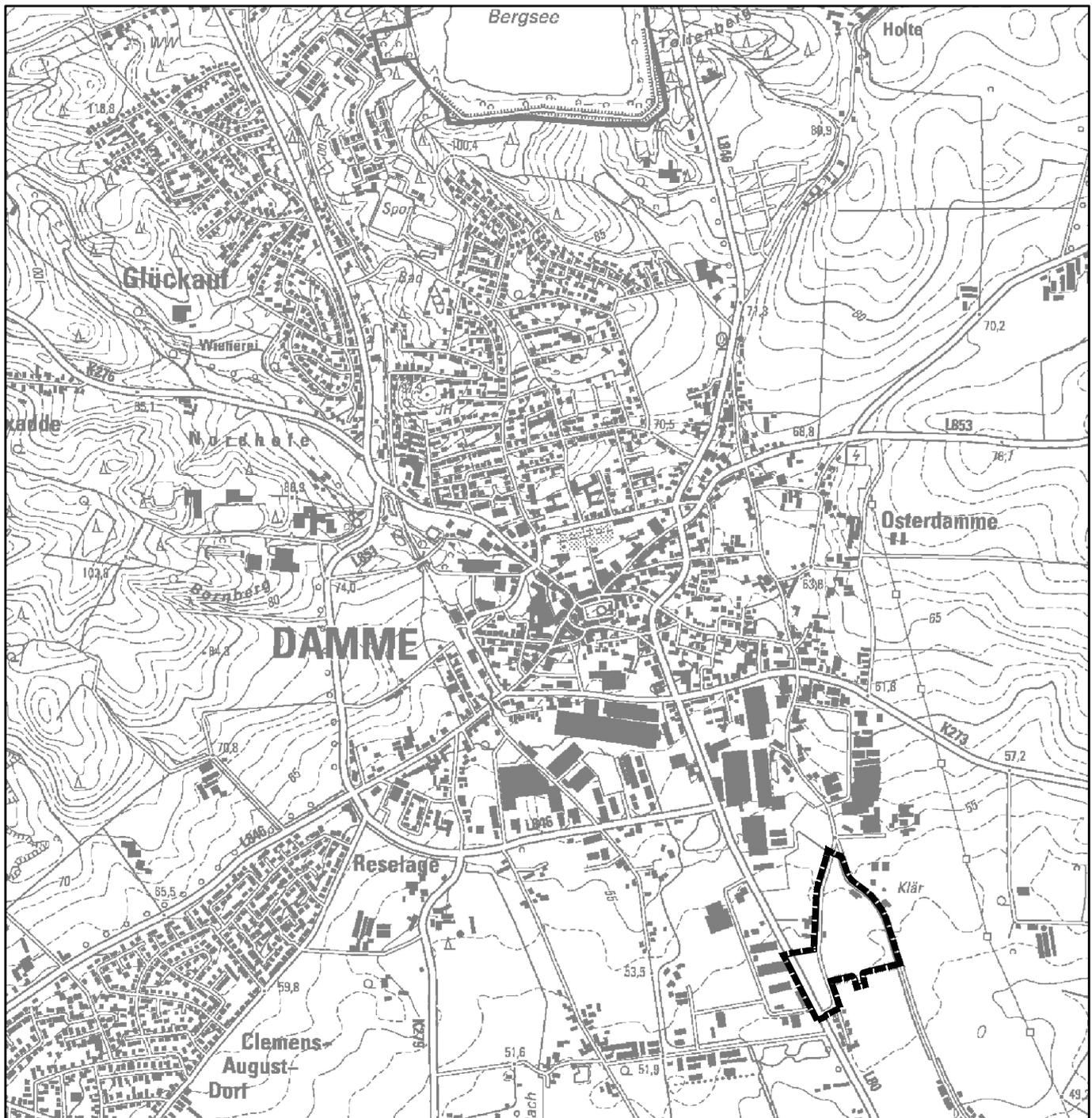




Stadt Damme

Bebauungsplan Nr. 165 "Hunteburger Straße - Ostseite IV" Schalltechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht 06/2017



Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205
49084 Osnabrück

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111

Internet: www.pbh.org



Stadt Damme -
B-Plan Nr. 165 „Hunteburger Straße – Ostseite IV“

Schalltechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach 16. BImSchV
Lärmpegelberechnung nach DIN 4109

Erläuterungsbericht 06/2017

Planungsbüro Hahm

Mindener Straße 205

49084 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Bn/Sc-12202041-02 / 28.06.2017

Inhalt:

1. Zusammenfassung	3
2. Situation und Aufgabenstellung	3
3. Gebietsausweisung, schalltechnischen Orientierungs- und Richtwerte.....	4
3.1 Verkehrslärm	4
4. Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmuntersuchung.....	5
4.1 Aufgabenstellung	5
4.2 Verkehrslärm	5
4.2.1 Berechnungsverfahren	5
4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	7
5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation	9
5.1 Verkehrslärm	9
6. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz	9
7. Beurteilungsgrundlagen, Literatur	10
8. Anhang	11

1. Zusammenfassung

In der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung wurde der Verkehrslärm der Entlastungsstraße und der Inneren Erschließungsstraße aus den Bebauungsplänen Nr. 165 und 170 in der Stadt Damme ermittelt. Auf Grundlage der vorliegenden Planunterlagen und Grundlagendaten ergeben sich aus dem Verkehrslärm folgende Beurteilungen für die geplante Bebauung:

Der Verkehrslärm wurde auf der Basis des Verkehrsentwicklungsplanes 2005 der Stadt Damme für den Straßenverkehr auf der Hunteburger Straße und der Osterdammer Straße sowie einer Verkehrserzeugungsberechnung für den Verkehr auf der Inneren Erschließung der B-Plangebiete im Einwirkungsbereich des Plangebiets für das Prognosejahr 2030 berechnet und beurteilt.

Die B-Plangebiete Nr. 165 und 170 werden nach Angaben der Stadt Damme als Gewerbegebiete (GE) ausgewiesen. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm zeigen, dass die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts für die Gewerbeflächen nicht erreicht bzw. nicht überschritten werden.

Zudem werden an den Wohngebäuden in der Hunteburger Straße die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht erreicht bzw. nicht überschritten.

2. Situation und Aufgabenstellung

In der Stadt Damme ist östlich der Hunteburger Straße im Bereich der Osterdammer Straße die Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 165 und 170 geplant. Im Geltungsbereich der B-Pläne ist der Schutzanspruch entsprechend der festgesetzten Gebietsnutzung eines Gewerbegebietes (GE) aus den gebietsinternen Verkehren zu ermitteln und zu bewerten.

Im Bereich der B-Pläne verläuft die geplante Entlastungsstraße, für die der Verkehrslärm auf die umliegende Wohnbebauung ermittelt werden soll.

Im Auftrag der Stadt Damme ist auf der Basis der Verkehrsbelastungen für den Netzfall des Verkehrsentwicklungsplanes und auf Basis von Verkehrserzeugungsberechnungen der Verkehre der B-Plangebiete die Geräuschsituation durch Verkehrslärm zu ermitteln und zu beurteilen. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] bzw. der Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV durch den Verkehrslärm sind entsprechende Lärminderungsmaßnahmen vorzuschlagen.

3. Gebietsausweisung, schalltechnischen Orientierungs- und Richtwerte

3.1 Verkehrslärm

Innerhalb des Geltungsbereiches der B-Pläne Nr. 165 und 170 ist die Ausweisung von Flächen mit dem Schutzanspruch eines „Gewerbegebietes“ (GE) vorgesehen. Angrenzend sind an der Osterdammer Straße und der Hunteburger Straße Wohngebäude mit einem Schutzanspruch eines „Mischgebietes“ (MI) vorhanden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind gemäß dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] im Rahmen der Bebauungsplanung anzustreben.

Für den Neubau der Entlastungsstraße sind die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV maßgebend.

Für den Verkehrslärm in Gewerbe- und Mischgebieten gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungs- und Immissionsrichtwerte:

Tabelle 1: Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte bei Verkehrslärm (Blatt 1 zu DIN 18005-1)	
	tags	nachts
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50 dB(A)
Gewebegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)

Für den Gewerbelärm im Mischgebiet sind die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte maßgebend.

Tabelle 2: Gebietsausweisung und schalltechnische Immissionsrichtwerte gem. 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Schalltechnische Immissionsrichtwerte bei Gewerbelärm 16. BImSchV	
	tags	nachts
Mischgebiet (MI)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)

Der Beurteilungszeitraum erstreckt sich über die Zeitbereiche von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (tags) und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (nachts).

4. Berechnungsgrundlagen zur Verkehrslärmuntersuchung

4.1 Aufgabenstellung

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung und Beurteilung des Verkehrslärms durch den Straßenverkehr von der Hunteburger Straße, der Osterdammer Straße und der Inneren Erschließungsstraße innerhalb des Geltungsbereiches der Bebauungspläne Nr. 170 und Nr. 165 auf die Bebauungsplangebiete selbst und die umliegende Wohnbebauung. Aufgrund der Neuaufstellung des Bebauungsplans, erfolgt die Berechnung nach freier Schallausbreitung als Grundlage für im Bebauungsplan zu treffende Festsetzungen. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass die entsprechenden Anforderungen an gesunde Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse gewahrt werden.

Grundlage der Berechnung ist der Entwurf des B-Plans Nr. 165 vom 15.09.2012 und der Lageplangestaltung der Entlastungsstraße vom 30.09.2016.

Die Bewertung des Verkehrslärms erfolgt sowohl nach DIN 18005 als auch nach der 16. BImSchV.

4.2 Verkehrslärm

4.2.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Immissionspegel, welche durch den Kfz-Verkehr verursacht werden, erfolgt nach RLS-90 [4]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Verkehrslärm:

Die Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i}$ $\hat{=}$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E}$ $\hat{=}$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)
Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen Lkw-Anteil

D_I $\hat{=}$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:

$$D_l = 10 \cdot \lg(l) \text{ in dB(A)}$$

$D_s \cong$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB(A)

$D_{BM} \cong$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB(A)

$D_B \cong$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB(A)

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

$L_m \cong$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_{m,i} \cong$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

$L_r \cong$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_m \cong$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$K \cong$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem "SoundPLAN" durchgeführt. Die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie wurden anhand der zur Verfügung gestellten Planunterlagen durchgeführt. Das Programmsystem „SoundPLAN berechnet den Immissionspegel der einzelnen Emittenten ausgehend von der Schalleistung der Außenquellen unter Berücksichtigung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden.

4.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen, wurden die Daten des Netzfalls 4 des VEP herangezogen. Für die Innenverkehre der B-Plangebiete wurde eine Verkehrserzeugungsberechnung durchgeführt. Für die Berechnung der Lärmemissionen werden die Verkehrsbelastungen auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnet. Zur Hochrechnung wurde von einer Zunahme von jährlich 1 % ausgegangen.

Demnach wurde von folgendem Verkehrsaufkommen als Grundlage für die schalltechnische Untersuchung ausgegangen:

Hunteburger Straße (nördlich Kreisverkehr):

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	= 6.560 Kfz/24 h
Lkw-Anteil tags:	p_t	= 9 %
Lkw-Anteil nachts:	p_n	= 9 %

Hunteburger Straße (südlich Kreisverkehr):

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	= 5.400 Kfz/24 h
Lkw-Anteil tags:	p_t	= 9 %
Lkw-Anteil nachts:	p_n	= 9 %

Kreisverkehrsplatz:

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	= 3.675 Kfz/24 h
Lkw-Anteil tags:	p_t	= 9 %
Lkw-Anteil nachts:	p_n	= 9 %

Osterdammer Straße (Entlastungsstraße):

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	= 2.740 Kfz/24 h
Lkw-Anteil tags:	p_t	= 10 %
Lkw-Anteil nachts:	p_n	= 3 %

Erschließungsstraße B-Plan 165:

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	= 1.278 Kfz/24 h
Lkw-Anteil tags:	p_t	= 10 %
Lkw-Anteil nachts:	p_n	= 3 %

Erschließungsstraße B-Plan 170:

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	= 1.120 Kfz/24 h
Lkw-Anteil tags:	ρ_t	= 10 %
Lkw-Anteil nachts:	ρ_n	= 3 %

Bei den Berechnungen wurde von den Geschwindigkeiten, den Fahrbahnbelägen und den topografischen Gegebenheiten des Bestandes ausgegangen. Auf der Hunteburger Straße und der Entlastungsstraße wurde eine Fahrgeschwindigkeit im relevanten Einwirkungsbereich von 70 km/h angenommen. Für den Kreisverkehrsplatz und die Innere Entlastungsstraße wird eine Geschwindigkeit von 50 km/h angenommen.

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärm-situation

5.1 Verkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnung des Verkehrslärms sind dem Anhang 4 bis 7 für die Tages- und Nachtzeit bei freier Schallausbreitung – als farbige Rasterlärmkarten zu entnehmen.

Die Berechnungsergebnisse der Rasterlärmkarten sind wie folgt zu beurteilen:

Die Beurteilung nach DIN 18005 erfolgt für die Lärmemissionen innerhalb der B-Plangebiete.

Für die Gewerbebebietsflächen liegen keine Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 vor.

Für den Neubau der Entlastungsstraße wird die 16. BImSchV herangezogen.

Für die Bebauung außerhalb der Planbereiche liegen keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV vor.

6. Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Immissionsschutz

Da die Orientierungswerte nach DIN 18005 innerhalb des Plangebietes und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV innerhalb und außerhalb des Plangebietes nicht überschritten werden, ist kein Immissionsschutz erforderlich.

7. Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich des Plangebiets werden folgende Normen, Richtlinien und Unterlagen herangezogen:

- | | |
|--|---|
| [1] DN 18005-1
Ausgabe Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau
Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1
Ausgabe Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- Berechnungsverfahren – |
| [3] 16. BImSchV
Ausgabe Juni 1990 | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) |
| [4] RLS-90
Ausgabe 1990 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
(Bundesminister für Verkehr) |
| [5] Braunstein + Berndt GmbH
71522 Backnang | Immissionsprognose-Software SoundPLAN, Version 7.4
vom 05.05.2015 |
| [6] DIN 4109
Ausgabe Nov.1989 | Schallschutz im Hochbau |
| [7] VDI 2719
August 1987 | Schalldämmmaß von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen |
| [8] TA-Lärm: | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998 |
| [9] DIN ISO 9613/Teil 2: | Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999 |
| [10] SHELL-Pkw-Szenarien bis 2040 – SHELL-Pkw-Szenarien des Pkw-Bestandes bis zum Jahr 2040,
Deutsche SHELL-AG, Hamburg, 2014 | |
| [11] SHELL Lkw-Studie bis 2030 – Fakten, Trends und Perspektiven im Straßengüterverkehr bis 2030,
Deutsche SHELL-AG, Hamburg, 2010 | |
| [12] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.) / ITP / BVU (Verf.) – Prognose
der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030 – FE-Nr.: 96.0981/2011 - Kurzfassung,
Freiburg/ München, 06/2014 | |
| [13] Schallemissionen von Betriebstypen und Flächenwidmung, Monographien Band 154,
Umweltbundesamt, Wien, 2002 | |

8. Anhang

- Anhang 1.1: Geltungsbereich B-Plan Nr. 165
- Anhang 1.2: Geltungsbereich B-Plan Nr. 170
- Anhang 2: Beurteilungspegel gem. 16. BImSchV
- Anhang 3: Beurteilungspegel gem. DIN 18005
- Anhang 4: Rasterlärmkarte tags DIN 18005
- Anhang 5: Rasterlärmkarte nachts DIN 18005
- Anhang 6: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – tags
- Anhang 7: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – nachts
- Anhang 8: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärberechnung
- Anhang 9: Verkehrserzeugungsberechnung B-Plan Nr. 165
- Anhang 10: Verkehrserzeugungsberechnung B-Plan Nr. 170

Aufgestellt:

Osnabrück, 28.06.2017

Bn/Sc-12202041-02

Planungsbüro Hahm GmbH

Anhang 1.1: Geltungsbereich B-Plan Nr. 165

Anhang 1.2: Geltungsbereich B-Plan Nr. 170



Anhang 2: Beurteilungspegel gem. 16. BImSchV

Bebauungsplan Nr. 165 "Hunteburger Straße - Ostseite IV"

Beurteilungspegel gem. 16. BImSchV

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Hunteburger Straße 29	MI	EG	N	64	54	54,9	45,9	---	---
		1.OG		64	54	55,8	46,7	---	---
Hunteburger Straße 29	MI	EG	W	64	54	54,1	45,0	---	---
		1.OG		64	54	55,2	46,1	---	---
Hunteburger Straße 31	MI	EG	W	64	54	53,0	43,8	---	---
		1.OG		64	54	53,8	44,6	---	---
Hunteburger Straße 33	MI	EG	W	64	54	45,5	36,2	---	---
		1.OG		64	54	51,5	42,3	---	---
Hunteburger Straße 33A	MI	EG	SW	64	54	47,9	38,6	---	---
		1.OG		64	54	49,3	40,1	---	---
Hunteburger Straße 35	MI	EG	SW	64	54	44,3	35,1	---	---
		1.OG		64	54	45,8	36,6	---	---
Hunteburger Straße 35 A	MI	EG	SW	64	54	33,7	24,3	---	---
		1.OG		64	54	43,5	34,0	---	---
Hunteburger Straße 37	MI	EG	NO	64	54	40,2	30,3	---	---
		1.OG		64	54	43,2	33,6	---	---
Osterdammer Straße 73	MI	EG	W	64	54	58,9	48,8	---	---
		1.OG		64	54	59,2	49,0	---	---
Osterdammer Straße 77	MI	EG	O	64	54	46,2	36,3	---	---
		1.OG		64	54	47,9	38,2	---	---
Osterdammer Straße 77	MI	EG	N	64	54	52,8	43,4	---	---
		1.OG		64	54	53,3	43,9	---	---
Osterdammer Straße 79	MI	EG	O	64	54	47,8	38,1	---	---
		1.OG		64	54	48,5	38,9	---	---
Osterdammer Straße 81	MI	EG	O	64	54	45,1	35,2	---	---
		1.OG		64	54	47,4	37,7	---	---
Osterdammer Straße 85	MI	EG	NO	64	54	40,0	29,9	---	---
		1.OG		64	54	45,6	35,9	---	---

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Anhang 2

Bebauungsplan Nr. 165 "Hunteburger Straße - Ostseite IV"

Beurteilungspegel gem. 16. BImSchV

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Anhang 3: Beurteilungspegel gem. DIN 18005

Bebauungsplan Nr. 165 "Hunteburger Straße - Ostseite
IV"
Beurteilungspegel gem. DIN 18005

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Osterdammer Straße 73	MI	EG	W	60	50	59,2	49,2	---	---
		1.OG		60	50	59,6	49,6	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück	Anhang 3
--	--	----------

**Bebauungsplan Nr. 165 "Hunteburger Straße - Ostseite
IV"**
Beurteilungspegel gem. DIN 18005

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Anhang 4: Rasterlärmkarte tags DIN 18005



Stadt Damme

B-Plan Nr. 165
"Hunteburger Straße - Ostseite IV"

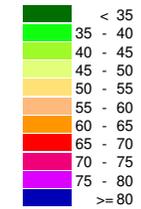
Anhang

Schalltechnische Untersuchung

4

Verkehrslärm
DIN 18005 - tags

Pegelwerte tags
LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie GE
- Emissionslinie
- ⊙ Immissionsort

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
Bewertungsgrundlage: DIN 18005
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswertewerte nach DIN 18005
in dB(A):

	Tag	Nacht	
MI	60	50	
GE	65	55	Stand: 18.05.2017



Maßstab 1:4000



Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205
49084 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 5: Rasterlärmkarte nachts DIN 18005

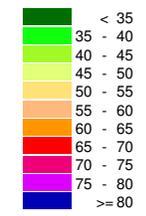


Stadt Damme

B-Plan Nr. 165
 "Hunteburger Straße - Ostseite IV"
 Schalltechnische Untersuchung
 Verkehrslärm
 DIN 18005 - nachts

Anhang
5

Pegelwerte nachts
 LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwertlinie GE
- Emissionslinie
- ⊙ Immissionsort

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
 Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
 (höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

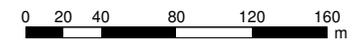
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
 Bewertungsgrundlage: DIN 18005
 Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswertewerte nach DIN 18005
 in dB(A):

	Tag	Nacht	
MI	60	50	
GE	65	55	Stand: 18.05.2017



Maßstab 1:4000



Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205
 49084 Osnabrück
 E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
 Telefax (0541) 1819 - 111
 Internet: www.pbh.org



Anhang 6: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – tags



Stadt Damme

B-Plan Nr. 165
 "Hunteburger Straße - Ostseite IV"
 Schalltechnische Untersuchung
 Verkehrslärm - Neubau
 16. BImSchV - tags

Anhang
6

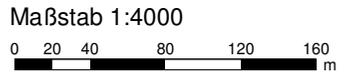
<p>Pegelwerte tags LrT in dB(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> < 34 34 - 39 39 - 44 44 - 49 49 - 54 54 - 59 59 - 64 64 - 69 69 - 74 74 - 79 >= 79 	<p>Zeichenerklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Straße Hauptgebäude Nebengebäude Grenzwertlinie MI Emissionslinie Immissionsort
---	--

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
 Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
 (höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

Schallausbreitung tags (6-22 Uhr)
 Bewertungsgrundlage: 16. BImSchV
 Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV
 in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	59	49	
MI	64	54	Stand: 18.05.2017



Anhang 7: Darstellung der Lärmbelastungen auf Basis der 16. BImSchV – nachts



Stadt Damme

B-Plan Nr. 165
"Hunteburger Straße - Ostseite IV"

Schalltechnische Untersuchung

Verkehrslärm - Neubau
16. BImSchV - nachts

Anhang
7

Pegelwerte nachts
LrN in dB(A)

- < 34
- 34 - 39
- 39 - 44
- 44 - 49
- 49 - 54
- 54 - 59
- 59 - 64
- 64 - 69
- 69 - 74
- 74 - 79
- >= 79

Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Grenzwerlinie MI
- Emissionslinie
- ⊕ Immissionsort

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten
Berechnung Emitenten der Planungsmaßnahme
(höchster Beurteilungspegel ohne Schallschutz)

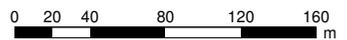
Schallausbreitung nachts (22-6 Uhr)
Bewertungsgrundlage: 16. BImSchV
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV
in dB(A):

	Tag	Nacht	
WA	59	49	
MI	64	54	Stand: 18.05.2017



Maßstab 1:4000



Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205
49084 Osnabrück
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111
Internet: www.pbh.org



Anhang 8: Emissionsdatenblatt zur Verkehrslärberechnung

Bebauungsplan Nr. 165 "Hunteburger Straße - Ostseite IV" Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	DStrO	DStrO	Dv	Dv	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25	Lm25
				Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB	Nacht dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					
Hunteburger Straße (L80)	Nörtl. Osterdammer	0,000	6560	70	70	60	60	0,0600	0,0080	394	52	9,0	9,0	0,00	0,00	-2,65	-2,65	-0,6	0,0	0,0	65,7	56,9
Hunteburger Straße (L80)	Südl. Osterdammer	0,000	5292	70	70	60	60	0,0600	0,0080	318	42	9,0	9,0	0,00	0,00	-2,65	-2,65	-0,6	0,0	0,0	64,7	56,0
KVP - Hunteburgerf		0,000	3675	50	50	50	50	0,0600	0,0080	221	29	20,0	10,0	0,00	0,00	-3,48	-4,14	0,6	0,0	0,0	65,0	54,6
Ostaerdammer Straße		0,000	2740	70	70	60	60	0,0600	0,0080	164	22	9,0	9,0	0,00	0,00	-2,65	-2,65	-0,3	0,0	0,0	61,9	53,1
Osterdammer Straße	Erschließung B-Plan	0,000	1278	50	50	50	50	0,0600	0,0110	77	14	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	0,6	0,0	0,0	58,7	49,7
Osterdammer Straße	Erschließung B-Plan	0,000	1120	50	50	50	50	0,0600	0,0110	67	12	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	-0,3	0,0	0,0	58,2	49,2

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Anhang 8

Bebauungsplan Nr. 165 "Hunteburger Straße - Ostseite IV"

Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

Anhang 9: Verkehrserzeugungsberechnung B-Plan Nr. 165

3.2 Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Abschätzung der Schlüsselgröße (Beschäftigte)

Hinweis: Wenn die Anzahl der Beschäftigten bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

Bei nur geringer Beschäftigtenzahl kann der Lkw-Verkehr ggf. direkt aus der Fläche ermittelt werden (Arbeitsblatt "Verkehrsaufkommen")

3.2.1.1 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Brutto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte

Gebiet	Nutzung	Fläche (brutto) in ha	Beschäftigten- dichte	
			Min	Max
B 165	Gewerbe	6,5	30,0	60,0
Summe		6,5		

Beschäftigte	
Min	Max
195	390
195	390

3.2.1.1 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Netto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte

Gebiet	Nutzung	Fläche (netto) in ha	Beschäftigten- dichte	
			Min	Max
B 165	Gewerbe			
Summe				

Beschäftigte	
Min	Max

Variable Abschätzung der Beschäftigtenanzahl mit Hilfe zusätzlicher Eingabegrößen

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 165	Gewerbe								
Summe									

Beschäftigte	
Min	Max

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte									
		Min	Max								
B 165	Gewerbe	195	390								
Summe		195	390								

Beschäftigte	
Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
Min	Max
195	390
195	390

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Beschäftigtenverkehr:

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max	in %	Wege/B/d		Min	Max	Min	Max	Pers./Pkw
B 165	Gewerbe	195	390	100	3,0	4,0	585	1.560	65	100	1,1
				100	2,5	3,0			65	100	1,1
				100	2,5	3,0			65	100	1,1
Summe		195	390				585	1.560			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
346	1.418
346	1.418

Kundenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Pers./Pkw
B 165	Gewerbe	195	390	0,5	1,5	98	585	80	100	1,2
				0,5	1,5			80	100	1,2
Summe		195	390			98	585			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
63	472
63	472

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Hinweis: Bei unbekannter/geringer Beschäftigtenzahl sind die Lkw-Fahrten über flächenbezogene Kennwerte zu ermitteln (s. Ende des Arbeitsblatts)

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Lkw- Anteil	Lkw-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	in %	Min	Max
B 165	Gewerbe	195	390	0,19	0,55	100	37	215
						100		
						100		
						100		
						100		
Summe		195	390				37	215

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
446	2.105
446	2.105

Güter- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung		Anteil	Anteil	Anteil	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
			Konkurrenz- effekt in %	Verbund- effekt in %	Mitnahme- effekt in %	Min	Max	Min	Max
B 165	Gewerbe		0	0	0	409	1.890	37	215
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
Summe			0	0	0	409	1890	37	215

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
446	2.105
446	2.105

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
446	2.105
446	2.105

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Gesamtverkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Güter-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 165	Gewerbe	585	1.560	98	585	37	215	720	2.360
Summe		585	1.560	98	585	37	215	720	2.360

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): ÖPNV

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr	
		<u>ÖPNV-Anteil</u>		<u>ÖPNV-Anteil</u>		<u>ÖPNV-Anteil</u>	
		in %		in %		in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 165	Gewerbe	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
						0	0
						0	0

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Kunden-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Güter-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Gesamtverkehr ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 165	Gewerbe								
Summe									

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): 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	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 165	Gewerbe	346	1.418	63	472	37	215	446	2.105
Summe		346	1.418	63	472	37	215	446	2.105

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

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung		
		Beschäftigten-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %	Kunden-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %	Güter-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %
B 165	Gewerbe	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0

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	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 165	Gewerbe	346	1.418	63	472	37	215	446	2.105
Summe		346	1.418	63	472	37	215	446	2.105

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

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 165	Gewerbe	173	709	32	236	19	108	224	1.053
Summe		173	709	32	236	19	108	224	1.053

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	441	134	64	639

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

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-E		Kunden-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 165	Gewerbe	173	709	32	236	38	216	243	1.161
Summe		173	709	32	236	38	216	243	1.161

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	441	134	128	702

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h**Richtung*]

<u>Bezugswert</u>	Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz
-------------------	---

Stunde	Ganglinie für Beschäftigte mit Mittagsspitze (i.d.R. GE-Gebiete)						Ganglinie für Beschäftigte ohne Mittagsspitze (i.d.R. GI-Gebiete)						Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Güter-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Güter-Verkehr</u>			
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>			
	441		134		64		0		0		0			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,20	1	0,00	0	0,00	0	0,10	0		0		0	1	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	04-05
05-06	1,40	6	0,00	0	1,00	1	1,40	0		0		0	7	05-06
06-07	3,20	14	0,00	0	1,75	1	3,20	0		0		0	15	06-07
07-08	2,90	13	0,64	1	4,75	3	2,90	0		0		0	17	07-08
08-09	5,00	22	2,89	4	6,50	4	5,00	0		0		0	30	08-09
09-10	3,60	16	8,55	11	8,25	5	3,60	0		0		0	33	09-10
10-11	2,30	10	9,31	12	9,00	6	2,30	0		0		0	28	10-11
11-12	2,00	9	10,94	15	10,25	7	2,00	0		0		0	30	11-12
12-13	3,60	16	4,91	7	8,75	6	3,60	0		0		0	28	12-13
13-14	5,70	25	8,55	11	7,75	5	5,70	0		0		0	42	13-14
14-15	7,50	33	9,31	12	5,60	4	7,50	0		0		0	49	14-15
15-16	16,80	74	8,43	11	7,00	4	16,80	0		0		0	90	15-16
16-17	21,80	96	11,07	15	8,75	6	21,80	0		0		0	117	16-17
17-18	5,70	25	15,09	20	7,00	4	5,70	0		0		0	50	17-18
18-19	5,70	25	10,31	14	5,25	3	5,70	0		0		0	42	18-19
19-20	3,60	16	0,00	0	3,75	2	3,60	0		0		0	18	19-20
20-21	3,40	15	0,00	0	1,75	1	3,40	0		0		0	16	20-21
21-22	2,70	12	0,00	0	1,00	1	2,70	0		0		0	13	21-22
22-23	2,30	10	0,00	0	1,25	1	2,30	0		0		0	11	22-23
23-24	0,70	3	0,00	0	0,65	0	0,70	0		0		0	4	23-24
Summe	100,10	441	100,00	134	100,00	64	100,00	0	0,00	0	0,00	0	639	Summe
Komment.	EAR 1991						EAR 2005 GE/GI						117	Maximum

Maximum

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

<u>Bezugswert</u>	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz
-------------------	--

Stunde	Ganglinie für Beschäftigte mit Mittagsspitze (i.d.R. GE-Gebiete)						Ganglinie für Beschäftigte ohne Mittagsspitze (i.d.R. GI-Gebiete)						Gesamt-Verkehr Kfz	Stunde
	<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Güter-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Güter-Verkehr</u>			
	<u>Bezugswert</u> 441	<u>Bezugswert</u> 134	<u>Bezugswert</u> 64	<u>Bezugswert</u> 0	<u>Bezugswert</u> 0	<u>Bezugswert</u> 0	<u>Bezugswert</u> 639							
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw		
00-01	0,50	2	0,00	0	0,00	0	0,50	0		0		0	2	00-01
01-02	0,20	1	0,00	0	0,00	0	0,20	0		0		0	1	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	02-03
03-04	0,20	1	0,00	0	0,00	0	0,20	0		0		0	1	03-04
04-05	3,40	15	0,00	0	0,25	0	3,40	0		0		0	15	04-05
05-06	8,40	37	0,00	0	1,50	1	8,40	0		0		0	38	05-06
06-07	21,40	94	0,00	0	3,00	2	21,40	0		0		0	96	06-07
07-08	25,50	112	0,98	1	8,00	5	25,50	0		0		0	119	07-08
08-09	8,60	38	5,73	8	10,40	7	8,60	0		0		0	52	08-09
09-10	1,80	8	8,78	12	8,75	6	1,80	0		0		0	25	09-10
10-11	1,80	8	11,46	15	10,25	7	1,80	0		0		0	30	10-11
11-12	2,50	11	9,15	12	9,90	6	2,50	0		0		0	30	11-12
12-13	4,30	19	5,61	8	7,00	4	4,30	0		0		0	31	12-13
13-14	4,10	18	7,44	10	6,50	4	4,10	0		0		0	32	13-14
14-15	3,40	15	8,66	12	6,00	4	3,40	0		0		0	30	14-15
15-16	0,70	3	8,66	12	7,75	5	0,70	0		0		0	20	15-16
16-17	1,40	6	12,32	17	6,75	4	1,40	0		0		0	27	16-17
17-18	3,20	14	13,41	18	5,00	3	3,20	0		0		0	35	17-18
18-19	3,20	14	7,80	10	3,75	2	3,20	0		0		0	27	18-19
19-20	1,60	7	0,00	0	3,25	2	1,60	0		0		0	9	19-20
20-21	2,00	9	0,00	0	1,45	1	2,00	0		0		0	10	20-21
21-22	0,90	4	0,00	0	0,25	0	0,90	0		0		0	4	21-22
22-23	0,90	4	0,00	0	0,25	0	0,90	0		0		0	4	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	23-24
Summe	100,00	441	100,00	134	100,00	64	100,00	0	0,00	0	0,00	0	639	Summe
Komment.	EAR 1991						EAR 2005 GE/GI						119	Maximum

Maximum

Anhang 10: Verkehrserzeugungsberechnung B-Plan Nr. 170

3.2 Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Abschätzung der Schlüsselgröße (Beschäftigte)

Hinweis: Wenn die Anzahl der Beschäftigten bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

Bei nur geringer Beschäftigtenzahl kann der Lkw-Verkehr ggf. direkt aus der Fläche ermittelt werden (Arbeitsblatt "Verkehrsaufkommen")

3.2.1.1 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Brutto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte

Gebiet	Nutzung	Fläche (brutto) in ha	Beschäftigten- dichte	
			Min	Max
B 170	Gewerbe	5,7	30,0	60,0
Summe		5,7		

Beschäftigte	
Min	Max
171	342
171	342

3.2.1.1 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Netto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte

Gebiet	Nutzung	Fläche (netto) in ha	Beschäftigten- dichte	
			Min	Max
B 170	Gewerbe			
Summe				

Beschäftigte	
Min	Max

Variable Abschätzung der Beschäftigtenanzahl mit Hilfe zusätzlicher Eingabegrößen

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 170	Gewerbe								
Summe									

Beschäftigte	
Min	Max

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ		Abschätzung über zusätzliche Größen	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 170	Gewerbe	171	342								
Summe		171	342								

Beschäftigte	
Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
Min	Max
171	342
171	342

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Beschäftigtenverkehr:

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max	in %	Wege/B/d		Min	Max	in %		Pers./Pkw
					Min	Max			Min	Max	
B 170	Gewerbe	171	342	100	3,0	4,0	513	1.368	65	100	1,1
				100	2,5	3,0			65	100	1,1
				100	2,5	3,0			65	100	1,1
Summe		171	342				513	1.368			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
303	1.244
303	1.244

Kundenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max	Wege/B/d		Min	Max	in %		Pers./Pkw
				Min	Max			Min	Max	
B 170	Gewerbe	171	342	0,5	1,5	86	513	80	100	1,2
				0,5	1,5			80	100	1,2
Summe		171	342			86	513			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
55	414
55	414

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Hinweis: Bei unbekannter/geringer Beschäftigtenzahl sind die Lkw-Fahrten über flächenbezogene Kennwerte zu ermitteln (s. Ende des Arbeitsblatts)

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Lkw- Anteil	Lkw-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	in %	Min	Max
B 170	Gewerbe	171	342	0,19	0,55	100	32	188
						100		
						100		
						100		
						100		
Summe		171	342				32	188

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
390	1.846
390	1.846

Güter- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung		Anteil	Anteil	Anteil	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
			Konkurrenz- effekt in %	Verbund- effekt in %	Mitnahme- effekt in %	Min	Max	Min	Max
B 170	Gewerbe		0	0	0	358	1.658	32	188
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
Summe						358	1658	32	188

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
390	1.846
390	1.846

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
390	1.846
390	1.846

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Gesamtverkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Güter-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 170	Gewerbe	513	1.368	86	513	32	188	631	2.069
Summe		513	1.368	86	513	32	188	631	2.069

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): ÖPNV

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr	
		<u>ÖPNV-Anteil</u>		<u>ÖPNV-Anteil</u>		<u>ÖPNV-Anteil</u>	
		in %		in %		in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 170	Gewerbe	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
						0	0
						0	0

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Kunden-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Güter-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Gesamtverkehr ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 170	Gewerbe								
Summe									

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): 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	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 170	Gewerbe	303	1.244	55	414	32	188	390	1.846
Summe		303	1.244	55	414	32	188	390	1.846

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

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung		
		Beschäftigten-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %	Kunden-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %	Güter-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %
B 170	Gewerbe	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0

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	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 170	Gewerbe	303	1.244	55	414	32	188	390	1.846
Summe		303	1.244	55	414	32	188	390	1.846

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

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 170	Gewerbe	152	622	28	207	16	94	196	923
Summe		152	622	28	207	16	94	196	923

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	387	118	55	560

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

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung							
		Beschäftigten-V. Pkw-E		Kunden-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
B 170	Gewerbe	152	622	28	207	32	188	212	1.017
Summe		152	622	28	207	32	188	212	1.017

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	387	118	110	615

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h**Richtung*]

<u>Bezugswert</u>	Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz
-------------------	---

Stunde	Ganglinie für Beschäftigte mit Mittagsspitze (i.d.R. GE-Gebiete)						Ganglinie für Beschäftigte ohne Mittagsspitze (i.d.R. GI-Gebiete)						Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Güter-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Güter-Verkehr</u>			
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>			
	387		118		55		0		0		0			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,20	1	0,00	0	0,00	0	0,10	0		0		0	1	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	04-05
05-06	1,40	5	0,00	0	1,00	1	1,40	0		0		0	6	05-06
06-07	3,20	12	0,00	0	1,75	1	3,20	0		0		0	13	06-07
07-08	2,90	11	0,64	1	4,75	3	2,90	0		0		0	15	07-08
08-09	5,00	19	2,89	3	6,50	4	5,00	0		0		0	26	08-09
09-10	3,60	14	8,55	10	8,25	5	3,60	0		0		0	29	09-10
10-11	2,30	9	9,31	11	9,00	5	2,30	0		0		0	25	10-11
11-12	2,00	8	10,94	13	10,25	6	2,00	0		0		0	26	11-12
12-13	3,60	14	4,91	6	8,75	5	3,60	0		0		0	25	12-13
13-14	5,70	22	8,55	10	7,75	4	5,70	0		0		0	36	13-14
14-15	7,50	29	9,31	11	5,60	3	7,50	0		0		0	43	14-15
15-16	16,80	65	8,43	10	7,00	4	16,80	0		0		0	79	15-16
16-17	21,80	84	11,07	13	8,75	5	21,80	0		0		0	102	16-17
17-18	5,70	22	15,09	18	7,00	4	5,70	0		0		0	44	17-18
18-19	5,70	22	10,31	12	5,25	3	5,70	0		0		0	37	18-19
19-20	3,60	14	0,00	0	3,75	2	3,60	0		0		0	16	19-20
20-21	3,40	13	0,00	0	1,75	1	3,40	0		0		0	14	20-21
21-22	2,70	10	0,00	0	1,00	1	2,70	0		0		0	11	21-22
22-23	2,30	9	0,00	0	1,25	1	2,30	0		0		0	10	22-23
23-24	0,70	3	0,00	0	0,65	0	0,70	0		0		0	3	23-24
Summe	100,10	387	100,00	118	100,00	55	100,00	0	0,00	0	0,00	0	560	Summe
Komment.	EAR 1991						EAR 2005 GE/GI						102	Maximum

Maximum

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h*Richtung]

<u>Bezugswert</u>	Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz
-------------------	--

Stunde	Ganglinie für Beschäftigte mit Mittagsspitze (i.d.R. GE-Gebiete)						Ganglinie für Beschäftigte ohne Mittagsspitze (i.d.R. GI-Gebiete)						Gesamt-Verkehr	Stunde
	<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Güter-Verkehr</u>		<u>Beschäftigten-V.</u>		<u>Kunden-Verkehr</u>		<u>Güter-Verkehr</u>			
	<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>		<u>Bezugswert</u>			
	387		118		55		0		0		0		560	
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,50	2	0,00	0	0,00	0	0,50	0		0		0	2	00-01
01-02	0,20	1	0,00	0	0,00	0	0,20	0		0		0	1	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	02-03
03-04	0,20	1	0,00	0	0,00	0	0,20	0		0		0	1	03-04
04-05	3,40	13	0,00	0	0,25	0	3,40	0		0		0	13	04-05
05-06	8,40	33	0,00	0	1,50	1	8,40	0		0		0	33	05-06
06-07	21,40	83	0,00	0	3,00	2	21,40	0		0		0	84	06-07
07-08	25,50	99	0,98	1	8,00	4	25,50	0		0		0	104	07-08
08-09	8,60	33	5,73	7	10,40	6	8,60	0		0		0	46	08-09
09-10	1,80	7	8,78	10	8,75	5	1,80	0		0		0	22	09-10
10-11	1,80	7	11,46	14	10,25	6	1,80	0		0		0	26	10-11
11-12	2,50	10	9,15	11	9,90	5	2,50	0		0		0	26	11-12
12-13	4,30	17	5,61	7	7,00	4	4,30	0		0		0	27	12-13
13-14	4,10	16	7,44	9	6,50	4	4,10	0		0		0	28	13-14
14-15	3,40	13	8,66	10	6,00	3	3,40	0		0		0	27	14-15
15-16	0,70	3	8,66	10	7,75	4	0,70	0		0		0	17	15-16
16-17	1,40	5	12,32	15	6,75	4	1,40	0		0		0	24	16-17
17-18	3,20	12	13,41	16	5,00	3	3,20	0		0		0	31	17-18
18-19	3,20	12	7,80	9	3,75	2	3,20	0		0		0	24	18-19
19-20	1,60	6	0,00	0	3,25	2	1,60	0		0		0	8	19-20
20-21	2,00	8	0,00	0	1,45	1	2,00	0		0		0	9	20-21
21-22	0,90	3	0,00	0	0,25	0	0,90	0		0		0	4	21-22
22-23	0,90	3	0,00	0	0,25	0	0,90	0		0		0	4	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	23-24
Summe	100,00	387	100,00	118	100,00	55	100,00	0	0,00	0	0,00	0	560	Summe
Komment.	EAR 1991						EAR 2005 GE/GI						104	Maximum

Maximum