

AUSZÜGE AUS DER LÄRMPROGNOSE - LÄRM

*Ingenieurbüro für Umwelttechnik P. Hasse*

Am Störtal 01  
**19063 Schwerin**  
Tel. 0385/ 2180040  
Fax 0385/ 2180140

---

**Immissionsprognose - Lärm**

**für das Vorhaben**

**Bebauungsplan LU 29 „Georgenhof Ost“  
der Stadt Ludwigslust**

**Landkreis Ludwigslust - Parchim**

---

**Auftraggeber:** **Stadt Ludwigslust**  
Schloßstraße 38  
**19288 Ludwigslust**

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Peter Hasse  
Beratender Ingenieur

---

Der Bericht besteht aus 9 Seiten und 5 Anlagen

Schwerin, den 8. Januar 2019

## **Inhaltsverzeichnis:**

1. Einleitung und Problemstellung .....	3
2. Standortverhältnisse .....	3
2.1 Erläuterungen zum Betrachtungsgebiet.....	3
2.2 Wesentliche Lärmquellen .....	4
3. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen.....	4
3.1 Beurteilungspegel an den Immissionspunkten .....	5
4. Vorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan .....	6
5. Qualität der Prognose.....	8
6. Zusammenfassung.....	8

## **Verzeichnis der Anlagen**

Anlage 1	Übersichtsplan Maßstab 1 : 10.000
Anlage 2	Auszug aus dem Rechenmodell
Anlage 3	Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung
Anlage 4	Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen
Anlage 5	Verzeichnis Normen, Vorschriften und Literatur

## 1. Einleitung und Problemstellung

Im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes LU 29 „Georgenhof Ost“ der Stadt Ludwigslust soll die Lärmsituation untersucht werden, die sich für die Entwicklung der vorgesehenen Fläche, unter Beachtung der Vorbelastung an diesem Standort, ergibt.

Die Beurteilung erfolgt nach den jeweiligen Orientierungswerten der DIN18005. Am Standort sind, entsprechend dem vorgegebenen Aufgabenrahmen für das Betrachtungsgebiet, folgende Bedingungen vorhanden:

- Für die Wohnbauflächen sind die Orientierungswerte

gemäß Beiblatt zur DIN 18005, Teil 1, Pkt. 1.1 /5/,

b) bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) ...

tags 55 dB(A)

nachts 45 dB bzw. 40 dB(A)<sup>1</sup>

einzuhalten.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten der Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden. Zur Bemessung des passiven Schallschutzes werden aus den Beurteilungspegeln der relevanten Quellen die Lärmpegelbereiche (LPB) gebildet.

## 2. Standortverhältnisse

### 2.1 Erläuterungen zum Betrachtungsgebiet

Zur weiteren Erläuterung des Vorhabens siehe:

Anlage 1                      Übersichtsplan Maßstab 1 : 10.000

Anlage 2                      Auszug aus dem Rechenmodell

sowie

Anlage 3                      Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung

Das Betrachtungsgebiet beinhaltet im Geltungsbereich des B-Planes die Flächen von ehemaligen Kleingärten sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen mit den umliegenden Bebauungen und Nutzungen.

## 2.2 Wesentliche Lärmquellen

Folgende Quellen sind vorhanden:

- Gewerbe - „Gewerbegebiet Grandweg“ der Stadt Ludwigslust
- Straßenverkehr - LO73 Neustädter Straße
  - LO72 zwischen Wöbbeliner und Käthe-Kollwitz-Straße
  - Autobahn A14
- Schienenverkehr - Strecke 6100, Abschnitt Ludwigslust Süd (Hamburg – Berlin)
  - Strecke 6935, Abschnitt Ludwigslust Süd (Ludwigslust – Parchim)
- Sportanlage - Schießstand am Eichkoppelweg / Heldenhain

Für den Verkehrslärm „Straße“ wird das Prognosejahr 2025/2030 zugrunde gelegt. Für den Verkehrslärm „Schiene“ liegen die Verkehrszahlen für das Jahr 2018 und das Prognosejahr 2030 vor und für beide werden die Beurteilungspegel ausgewiesen. Da die Lärmbelastung aus den Prognosezahlen geringer ist als die der Ist-Belastung, werden die Verkehrszahlen für 2018 für die Beurteilung zur Sicherstellung des erforderlichen Schallschutzes zugrunde gelegt.

## 3. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

Die Ergebnisse aus den schalltechnischen Berechnungen, gemäß Anlage 4, beschreiben die Geräusche an den Immissionspunkten bei den vorgegebenen Plansituationen (siehe Anlage 2 und 3).

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt mit dem Rechenprogramm IMMI 2018 der Fa. „Wölfel Meßsysteme – Software GmbH+Co. KG“, unter Berücksichtigung aller dargestellten Geräuschquellen nach den Richtlinien RLS 90 /9/ (Straßenverkehr), der DIN 18005 /4/ (Gewerbe) und der neuen Schall 03 /11/ (Schienenverkehr) für die

---

<sup>1</sup> Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ... gelten.

Immissionspunkte sowie als Raster zur Darstellung der Isoflächen der Lärmpegelbereiche.

### **3.1 Beurteilungspegel an den Immissionspunkten**

Für die Beurteilung der Geräusche werden die Beurteilungspegel der verschiedenen Arten von Schallquellen mit den Orientierungswerten verglichen.

#### **3.1.1 Verkehrslärm –**

##### **- Schienenverkehr – Strecken 6100 und 6935 für das Prognosejahr 2030**

Für den Tag und die Nacht werden die Orientierungswerte an keinem der gewählten Immissionspunkte überschritten.

##### **- Schienenverkehr – Strecke 6100 und 6935 für das Jahr 2018**

Für den Tag werden die Orientierungswerte an keinem der gewählten Immissionspunkte überschritten.

Für die Nacht werden die Orientierungswerte nur am Immissionspunkt IP 4\*\*v mit bis zu 0,73 dB überschritten.

Die Ergebnisse für das Prognosejahr 2030 des Schienenverkehrs werden nur ausgewiesen. Für die Beurteilung und auch für die Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die Ist-Werte des Jahres 2018 verwendet, da diese die größeren Werte ergeben.

##### **- Straßenverkehr Prognose 2025 / 2030**

Für den Tag werden die Orientierungswerte an keinem der gewählten Immissionspunkte überschritten.

Für die Nacht werden die Orientierungswerte an allen gewählten Immissionspunkten mit bis zu 2,46 dB überschritten.

#### **3.1.2 Gewerbliche Nutzungen**

Für den Tag und die Nacht werden die Orientierungswerte an keinem der gewählten Immissionspunkte überschritten.

### **3.1.3 Sportanlage / Schießstand**

Der Schießstand wird bereits seit 1977 genutzt. Beschwerden aus der vorhandenen Wohnbebauung, den noch existierenden Kleingartenanlagen über den Lärm des Schießstandes sind nicht bekannt. Der Schießstand wird in die Berechnung der Prognose nicht eingebunden. Entsprechend der gegenwärtigen Nutzung ist nach meiner Einschätzung keine Überschreitung der Richtwerte zu verzeichnen.

### **3.2 Lärmpegelbereiche**

Der maßgebliche Außenlärm wird aus den berechneten Beurteilungspegeln ermittelt.

Daraus werden dann nach DIN 4109-2 die Lärmpegelbereiche bestimmt.

Der Geltungsbereich des B-Planes liegt in den Lärmpegelbereichen LPB II und LPB III.

Die Lärmpegelbereiche werden für die im Geltungsbereich unbebaute Fläche als Raster der Isoflächen dargestellt (siehe Anlage 4; Punkt 3) und dienen nur der Festsetzung zum passiven Schallschutz. Dafür wird hier der Verlauf der Isolinien in der Höhe von 3,5 m über OKG verwendet.

## **4. VORSCHLAG FÜR DIE FESTSETZUNG IM BEBAUUNGSPLAN**

In der Planzeichnung sind die Grenzen der einzelnen Teilflächen auszuweisen. Für die textliche Festsetzung wird folgender Text vorgeschlagen:

### **X. Lärmschutzmaßnahmen**

(gemäß § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB und den Anforderungen an die Betriebseigenschaften nach § 1 Abs. (4) BauNVO)

X.1 Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind die Lärmpegelbereiche LPB II und III wie in der Planzeichnung dargestellt, zu berücksichtigen

X.2 Im Sinne der Lärmvorsorge ist beim Neubau bzw. bei baulichen Änderungen in den gekennzeichneten Bereichen, an allen Gebäudeteilen von schutzbedürftigen Räumen die Forderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen einzuhalten (DIN 4109-1:2016-07, Tab. 7 - Auszug).

Zeile	Lärmpegel-Bereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumart	
			Aufenthaltsräume in Wohnungen, ... und ähnliches	Büroräume <sup>2</sup> und ähnliches
		dB(A)	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles in dB	
1	I	bis 55	30	-
2	II	56 bis 60	30	30
3	III	61 bis 65	35	30
4	IV	66 bis 70	40	35
...	...	...	...	...

Die erforderlichen gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche des Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2016-07, Gleichung 33 mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  zu korrigieren.

- X.3 Die Schlafräume und Räume mit ähnlicher Nutzung sind ab Lärmpegelbereich LPB III mit schalldämmenden Lüftungsöffnungen zu versehen, die die Einhaltung der erforderlichen resultierenden Luftschalldämmung ( $R'_{w, res}$ ) des gesamten Außenwandbauteiles gewährleisten.
- X.4 Die erforderliche resultierende Luftschalldämmung ( $R'_{w, res}$ ) gilt für die gesamten Außenbauteile eines Raumes, d.h. auch für Dachflächen.
- X.5 Von den im Plan dargestellten Lärmpegelbereichen kann im Sonderfall abgewichen werden, wenn durch schalltechnischen Einzelnachweis gemäß der VDI 2719 (Tabelle 6) die Einhaltung der Innenschallpegel in Schlafräumen (nachts 30 dB) und in Wohnräumen (nachts 35 dB) nachgewiesen werden kann.
- X.6 Innerhalb des Wohngebietes ist der Betrieb von Klimaanlage, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten und Luft-Wasserwärmepumpen nur zulässig, wenn gewährleistet ist, dass die folgenden Abstände zu maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Schallleistungspegel nach Herstellerangabe in dB(A)	36	39	42	45	48	51	54	57	60
Abstand in m	0,1	0,5	0,9	1,4	2,2	3,4	5,2	7,6	10,9

<sup>2</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Forderungen gestellt.

## 5. Qualität der Prognose

Die Qualität der Ergebnisse ist in erster Linie abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten (Schallleistungspegel, Einwirkdauer und Richtwirkung). Für Lärmquellen wie Straßen- und Schienenverkehr werden die vorliegenden öffentlich zugänglichen Verkehrszahlen, entsprechend der bestehenden Richtlinien, verwendet. Für den Gewerbelärm kommen die im Bebauungsplan LU 2 „Gewerbegebiet Grandweg“. 1. Änderung der Stadt Ludwigslust festgesetzten IFSP zur Anwendung.

Die ausgewiesenen Beurteilungspegel liegen dem entsprechend auf der „Sicheren Seite“.

## 6. Zusammenfassung

Entsprechend dem Dargestellten ist eine Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wie folgt möglich:

- In den Bebauungsplänen sollte die Festsetzung (nach § 9 Abs. 1 Nr. 24) aufgenommen werden, dass passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen sind. Dabei sollen sowohl entwurfstechnische sowie bautechnische Maßnahmen für den Schallschutz der schutzbedürftigen Räume innerhalb des B-Plangebietes angewendet werden.  
Die Notwendigkeit dieses Verfahrensweges kann unter anderem damit begründet werden, dass hier die Ausgangsbedingungen nicht planerisch im Rahmen des Verfahrens zum Bebauungsplan beeinflusst werden können.
- Dafür ist das Planungsgebiet entsprechend der prognostizierten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 gegliedert (siehe Anlage 4, Punkt 3).
- Der vorhandenen Lärmbelastung wird im Rahmen der Festsetzung der Lärmpegelbereiche Rechnung getragen. Damit ist es möglich bei der Festlegung bzw. Auswahl der Außenbauteile, bei der funktionellen Gestaltung der Grundrisse und ggf. auch der Gebäudehöhe den Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen.
- Zum Schutz gegen Außenlärm sind die betroffenen Gebäudeteile entsprechend der Lärmpegelbereiche zu bemessen (Bemessung der Außenbauteile nach DIN 4109-1 und DIN 4109-2).

Unter Beachtung der oben genannten Ausführungen, den in den Anlagen 3 und 4 dargestellten Ausgangsparametern ist bei der geplanten Bebauung mit keiner unzulässigen Lärmbelastung zu rechnen.

Schwerin, den 8. Januar 2019

Dipl.-Ing. Peter Hasse-Ing.  
Beratender Ingenieur





Legende

-  Hilfslinie
-  Konstruktionshilfe (HLIN)
-  Geltungsbereich (HLIN)
-  mögliche Baugrenze (HLIN)
-  Häuserstandorte (HLIN)
-  Geltungsbereich alt (HLIN)
-  Höhenprofil (HLIN)
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt
-  Gebäude
-  Flächen-SQ /DIN
-  Straße /RLS-90
-  Schiene /Schall03

Firma:  
Ing.-Büro P. Hasse  
Am Störlal 01  
19063 Schwerin

Bearbeiter:  
Dipl.-Ing. Peter Hasse

Projekt:  
B-Plan LU 29  
"Georgenhof Ost"  
der Stadt Ludwigslust

Landkreis  
Ludwigslust-Parchim

Bemerkung:

Datum: 18.12.2018

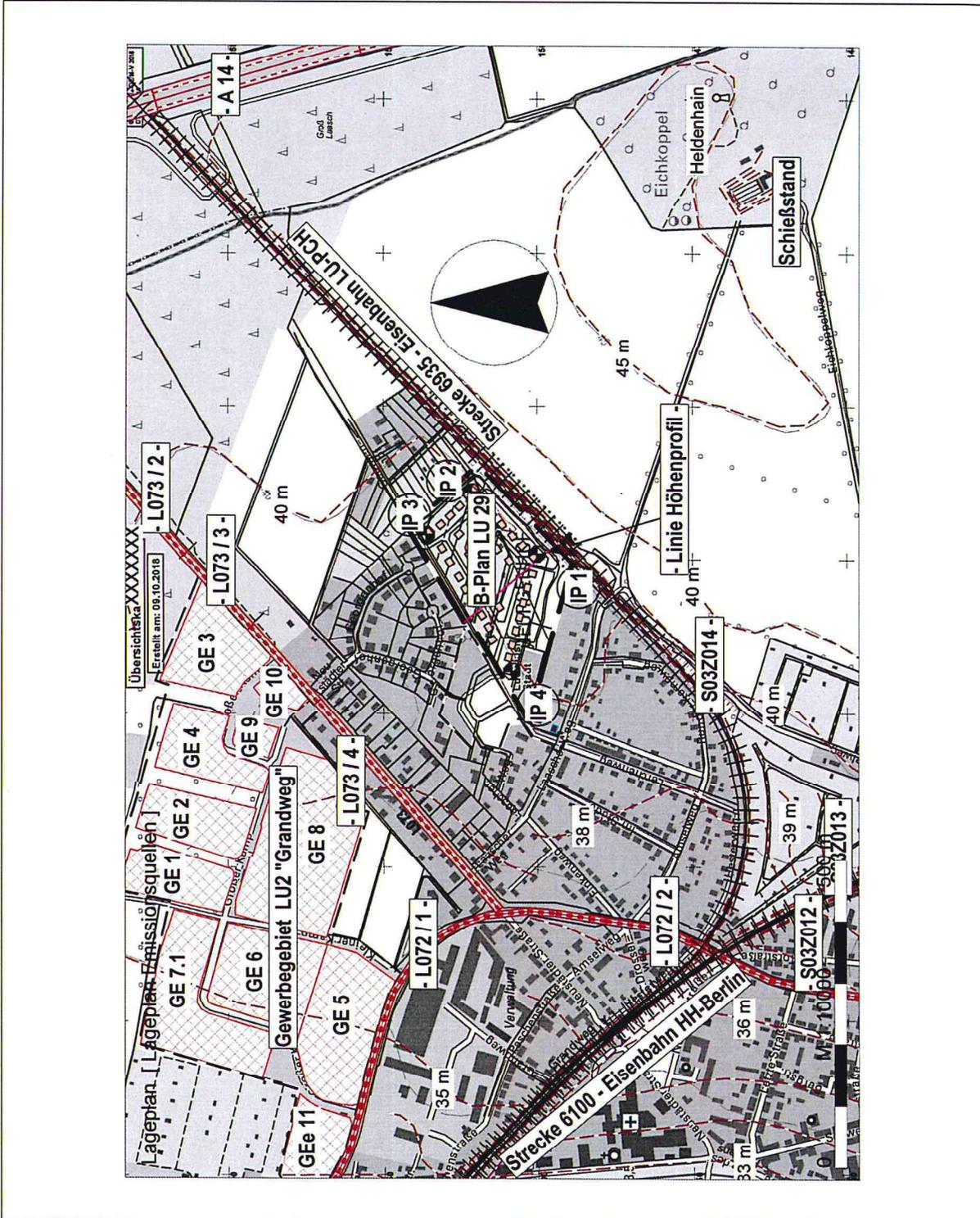


Bild 1: Übersichtsplan Immissionspunkte und Emissionsquellen

3. Darstellung der Lärmpegelbereiche der Gesamtbelastung als Isoflächen

Nacht (22h-6h)  
DIN 4109 (+3dB)

Lärmpegelbereiche	dB(A)
I	-55 dB(A)
II	56-60 dB(A)
III	61-65 dB(A)
IV	66-70 dB(A)
V	71-75 dB(A)
VI	76-80 dB(A)
VII	>80 dB(A)

Firma:  
Ing.-Büro P. Hasse  
Am Störtal 01  
19063 Schwerin

Bearbeiter:  
Dipl.-Ing. Peter Hasse

Projekt:  
B-Plan LU 29  
"Georenhof Ost"  
der Stadt Ludwigslust

Landkreis  
Ludwigslust-Parchim

Bemerkung:  
Erdgeschoß  
Isoflächen der LPB

Datum: 18.12.2018

