

Ebner Logistics
über
Architekturbüro Archi Viva
Losaustraße 4a

96450 Coburg

Gundelsheim, 02-06-2015
Projekt Nummer 150325

EBERN
Erweiterung Logistikzentrum
2. Änderung und Erweiterung des
Bebauungsplanes Sandhof III
Schalltechnischer Bericht

Dr. rer. nat. W. Krah
Geschäftsführer
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bauphysik

Dipl. Ing. (FH) W. Kopp
Geschäftsführer



Mittelstr. 5
96163 Gundelsheim
Tel. 09 51/ 700 45 05
Fax 09 51/ 700 45 04
gundelsheim@basic-ing.de



Wirthstraße 2
95445 Bayreuth
Tel. 09 21/15 10 520
Fax 09 21/15 10 519
bayreuth@basic-ing.de



Hamburger Straße 4a
41540 Dormagen
Tel. 02133 / 246621
Fax 02133 / 246620
dormagen@basic-ing.de

Internet: www.basic-ing.de

Güteprüfstelle DIN 4109
VMPA-SPG-207-02-BY

Member of ConMeet

Sparkasse Bamberg
Konto Nr. 74 450
BLZ 770 500 00

Sparkasse Kulmbach
Konto Nr. 10 538
BLZ 771 500 00

Handelsregister Bamberg
HRB 4158

Inhaltsübersicht:	Seite
1. Vorbemerkung	2
2. Unterlagen	2
3. Situation	3
4. Anforderungen	4
5. Berechnungen	4
6. Ergebnisse mit Bewertung	7
7. Zusammenfassung	8

1. Vorbemerkung

Die Spedition Ebner Logistics beabsichtigt im Rahmen der 2. Erweiterung des Bebauungsplanes „Sandhof III“ den Neubau einer Logistikhalle im Süden des Bebauungsplanes. In diesem Zusammenhang wird im Zuge des Bauantrags eine schalltechnische Untersuchung gefordert, die die Auswirkungen der geplanten 2. Erweiterung der Spedition auf die angrenzende Bebauung untersucht.

Die Fa. BASIC GmbH wurde von der Fa. Ebner Logistics beauftragt, die entsprechenden schalltechnischen Berechnungen durchzuführen.

2. Unterlagen

Der Bearbeitung standen insbesondere folgende Unterlagen zur Verfügung:

- 2.1 Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage August 2007, hrsg. durch Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (LfU)
- 2.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vom 26.08.1998, in Kraft getreten am 01.11.1998
- 2.3 Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192
- 2.4 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3
- 2.5 Bericht LfU Bayern „Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Stand 01/1993)
(→ Schallleistungspegel Containertausch)

- 2.6 Telefonate und Emails mit und von Herrn Wallenstein, Architekturbüro Archiviva
- 2.7 Lageplan M = 1 : 1000, vom 16-03-2015
- 2.8 Telefonate und Email mit und von Herrn Brunner, Landratsamt Hasberge
- 2.9 „Lärmtechnische Untersuchung zur Ansiedelung einer Spedition im Gewerbegebiet Sandhof“ des Ingenieurbüros Strunz, Bamberg, vom 16-08-2011

3. Situation

Auf der Flurnummer 249 im südlichen Bereich des Bebauungsplanes Sandhof plant die Fa. Ebner Logistics die Erweiterung der Logistikhalle um eine Lagerhalle mit Kopfbau in der Rudolf-Diesel-Straße in Ebern (Anlage 1).

Im Zuge der Erweiterung um eine neue Logistikhalle sind zusätzliche 8 Rampen geplant, an denen tags zwischen 6 Uhr bis 22 Uhr insgesamt 20 LKW be- und entladen werden. Die Be- und Entladung erfolgt mittels Elektrostapler und dauert jeweils ca. 30 Minuten. Im Nachtzeitraum zwischen 22 Uhr und 6 Uhr ist kein Betrieb vorgesehen. Um jedoch auch einen Eventualfall berücksichtigen zu können, wurde angenommen, dass für die lauteste Nachstunde (z.B. zwischen 22 Uhr und 23 Uhr oder zwischen 5 Uhr und 6 Uhr) maximal die An- und Abfahrt von einem oder zwei LKW mit Be- und Entladung angenommen werden (Anlagen 1 und 2)

Westlich der geplanten Erweiterungshalle sind zusätzlich 10 Mitarbeiterstellplätze vorgesehen. Zur Erschließung der Mitarbeiterparkplätze vor dem angegliederten westlichen Baukörper ist eine Zufahrt von der Heubacher Straße geplant.

Im Weiteren sind im Bereich des Logistikzentrums keine technischen Schallquellen (→ Rückkühler, Kolben- Schraubenverdichter, Lüftungsanlagen etc.) nicht vorhanden.

4. Anforderungen

Gemäß dem Gutachten des Ingenieurbüros Strunz sind folgende Immissionsrichtwerte anzusetzen:

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	Lik,T [dB(A)]	Li, N [dB(A)]
Gebäude 238-5	GE	EG	60	50
Heubacher Hauptstraße 40	MI	EG	49	39
		OG	49	39

Die vom Ingenieurbüro Strunz (/2.9/) ermittelten Immissionskontingentanteile tags und nachts dürfen vom tatsächlichen Betrieb der Spedition mit Erweiterung an den obengenannten Aufpunkten nicht überschritten werden.

B

5. Berechnungen

5.1 Allgemeines

Sämtliche schalltechnischen Berechnungen wurden mit Hilfe des Computerprogramms Cadna/A (Version 4.5.151) durchgeführt.

Die gesamte künftige Geländegeometrie wurde mittels eines Digitalisiertableaus in eine EDV-Anlage als dreidimensionales Geländemodell eingegeben.

Der Schallpegel an den Immissionspunkten wurde durch einen Suchstrahl in Eingradschritten unter Berücksichtigung der dritten Reflexion an Gebäuden berechnet. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt gemäß den Anforderungen der DIN ISO 9613 und kann im vorliegenden Fall mit $C_{met} = 0$ angesetzt werden.

Die Ermittlung der Emissionswerte für den Parkplatzlärm und der Belieferung und Entsorgung wurde auf Grundlage der „Parkplatzlärmstudie“ (siehe Ziffer 2.1) und der Untersuchung für LKW- und Ladegeräusche entsprechend der Studie des LfU Hessen „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192“ (siehe Ziffer 2.4) durchgeführt.

Bei den zu untersuchenden Gebäuden wurden an den kritischen Fassaden Immissionspunkte gesetzt (siehe bspw. Anlage 2).

5.2 Emissionsberechnungen

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation müssen alle schallerzeugenden Quellen des betreffenden Bauvorhabens berücksichtigt werden. Diese setzen sich hier primär aus dem Fahrverkehr der LKW und deren Be- und Entladung sowie dem Parkplatzlärm der Mitarbeiterparkplätze zusammen.

Die Lage der Schallquellen ist in der Anlage 2 dargestellt.

5.2.1 Fahrverkehr Lieferverkehr

Entsprechend dem Gutachten des Ingenieurbüro Strunz (/2.9/) wurde nach der Parkplatzlärmstudie (/2.1/) für den Fahrweg der LKW zu bzw. von den Rampen an der Ostseite des Gebäudes der Schallleistungspegel ermittelt.

$$L_W = L_{wo} + K_{PA} + K_i + 10 \cdot \log(B \cdot N)$$

mit:

$$L_{wo} = 63 \text{ dB(A)}$$

$$K_{PA} = 14 \text{ dB(A) (LKW/Autohof)}$$

$$K_i = 3 \text{ dB(A) (LKW/Autohof)}$$

$$N_{tags} = 1 \text{ Bewegung je B (tags)}$$

$$B = 1 \text{ Stellplatz}$$

Hiernach wurde ein Schallleistungspegel von 80 dB(A) pro LKW ermittelt.

Ausgehend von 40 Lieferungen am Tage ergibt sich somit ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 10 \cdot \log(10^{8,0} \cdot 40) = 96,0 \text{ dB(A)}$$

Dieser Schallleistungspegel wird über die gesamte Fläche verteilt.

5.2.2 Mitarbeiterparkplatz

Die 23 Stellplätze der Mitarbeiter sind in 3 Stellplätze (2 * 10 Stellplätze und 3 Stellplätze) unterteilt. Hierbei wurde angenommen, dass die Stellplätze ganztägig voll belegt („Worst Case“) sind.

Bei der Benutzung dieser Anlage entsteht eine Lärmbelastung durch den Parkplatz. Dieser kann durch die Parkplatzlärmstudie (2.1) nach Kapitel 8.2.1 (sog. zusammengefasstes Verfahren) ermittelt werden.

Ausgehend von einem Zweischichtbetrieb (Schicht 1: 6 Uhr bis 14 Uhr → Anfahrt der Mitarbeiter vor 6 Uhr, Schicht 2: 14 Uhr bis 22 Uhr → Abfahrt der Mitarbeiter nach 22 Uhr) ergeben sich somit folgende Wechselfrequenzen

Tagzeitraum von $N_{tags} = 0,5$ herangezogen.

lauteste Nachtstunde von $N_{it.N.} = 1,0$ herangezogen.

Es ergibt sich folgender bewerteter Schalleistungspegel:

$$L_{W''} = L_{WO} + K_{PA} + K_I + K_D + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B \cdot N)$$

mit Folgenden Parametern:

$$L_{WO} = 63 \text{ dB(A)}$$

$$K_{PA} = 0 \text{ dB(A)} \text{ (Park- und Ride Parkplatz)}$$

$$K_I = 4 \text{ dB(A)} \text{ (Park- und Ride Parkplatz)}$$

$$K_D = 0, \text{ da } B \leq 10$$

$$K_{StrO} = 0,0 \text{ dB(A)} \text{ (Asphalt)}$$

$$N_{tags} = 0,50 \text{ Bewegung je B (tags)}$$

$$N_{it.N.} = 1,0 \text{ Bewegung je B (lauteste Nachtstunde)}$$

$$B = 2 \cdot 10 \text{ Stellplätze, } 3 \text{ Stellplätze}$$

Hieraus ergeben sich folgende Schalleistungspegel:

$$10 \text{ Stellplätze nordöstlich Betriebsgelände} \quad L_{W, tags} = 74,0 \text{ dB(A)}, L_{W, it.N.} = 77,0 \text{ dB(A)}$$

$$3 \text{ Stellplätze nordöstlich Betriebsgelände} \quad L_{W, tags} = 68,8 \text{ dB(A)}, L_{W, it.N.} = 71,8 \text{ dB(A)}$$

$$10 \text{ Stellplätze westlich Betriebsgelände neu} \quad L_{W, tags} = 74,0 \text{ dB(A)}, L_{W, it.N.} = 77,0 \text{ dB(A)}$$



5.2.3 Be- und Entladung

Die Be- und Entladung erfolgt über eine Überladerampe mit Elektrostaplern im östlichen Bereich des Logistikzentrums (Anlage 2).

Für die Belieferung wird von 40 Lkw pro Tag ausgegangen. Die Verladegeräusche wurden entsprechend dem Gutachten des Ingenieurbüro Strunz (/2.9/) übernommen. Hierfür wurde für das Be- und Entladen per Gabelstapler für das jeweilige Überfahren der Ladebrücke eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 89,8 \text{ dB(A)}$ (/2.4/) gesetzt (Anlage 2). Hierbei wurde von einem sechsmaligen Überfahren der Ladebrücke ausgegangen.

6. Ergebnisse mit Bewertung

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der Anlage 3 für alle Stockwerke aufgelistet.

Es zeigt sich, dass für die ungünstigsten Aufpunkte IP 1 (GE) am Tage ein Immissionspegel von $54,3 \text{ dB(A)}$ vorliegt. Dies bedeutet, dass der Immissionspegel den Richtwert für ein Gewerbegebiet (GE) von 60 dB(A) einhält. Im Nachtzeitraum wird der geforderte Immissionsrichtwert am ungünstigsten Aufpunkt IP 1 um ca. 9 dB(A) deutlich unterschritten. Am Aufpunkt in der Heubacher Hauptstraße 40 werden die Immissionsrichtwerte im Tag- wie auch im Nachtzeitraum deutlich unterschritten. Somit wird das zulässige Immissionskontingent für die angrenzenden Gebiete bei allen Aufpunkten deutlich unterschritten.

Weitere Untersuchungen haben gezeigt, dass entsprechend dem Gutachten des Ingenieurbüro Strunz (/2.9/) für den Nachtzeitraum (22 Uhr bis 6 Uhr) nur noch eine LKW-Anlieferung möglich ist, da sonst das zulässige Immissionskontingent überschritten wird.

7. Zusammenfassung

Für den geplanten Erweiterungsbau des Ebner Logistikzentrum in der Rudolf-Diesel-Straße in Ebern mit zugehörigen Parkplätzen, Be- und Entladung und Lieferverkehr wurden eine umfangreiche schalltechnische Untersuchungen durchgeführt.

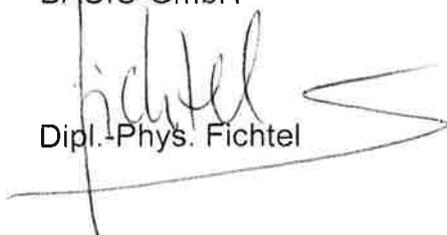
Unter Berücksichtigung der im betreffenden Bericht angeführten Berechnungsgrundlagen und Vorgaben an die technischen Emittenten werden die zulässigen Immissionskontingentanteile auch unter Berücksichtigung der angesetzten ungünstigsten Randbedingungen und Ansätze an den betreffenden Immissionspunkten eingehalten bzw. deutlich unterschritten.

Für das nächstliegende Wohnhaus (Heubacher Hauptstraße 40) im Norden der Ortschaft Heubach werden die zulässigen Immissionskontingentanteile von 49 dB(A) tags bzw. 39 dB(A) nachts deutlich unterschritten. Für den eigentlich nicht vorgesehen LKW-Lieferverkehr zur Nacht gilt dies ebenfalls (/2.9/).

Beim den Aufpunkt am Gebäude 235 wird das zulässige Immissionskontingent ebenfalls eingehalten. Lediglich bei einem nächtlichen Lieferverkehr von zwei Fahrten zur gleichen Nachtstunde würde das zulässige Immissionskontingent um ca. 1 dB(A) überschritten (/2.9/).

Es wird daher empfohlen, analog zum Gutachten des Ingenieurbüros Strunz (/2.9/), wenn überhaupt notwendig, in der lautesten Nachtstunde lediglich ein LKW-Lieferverkehr zuzulassen.

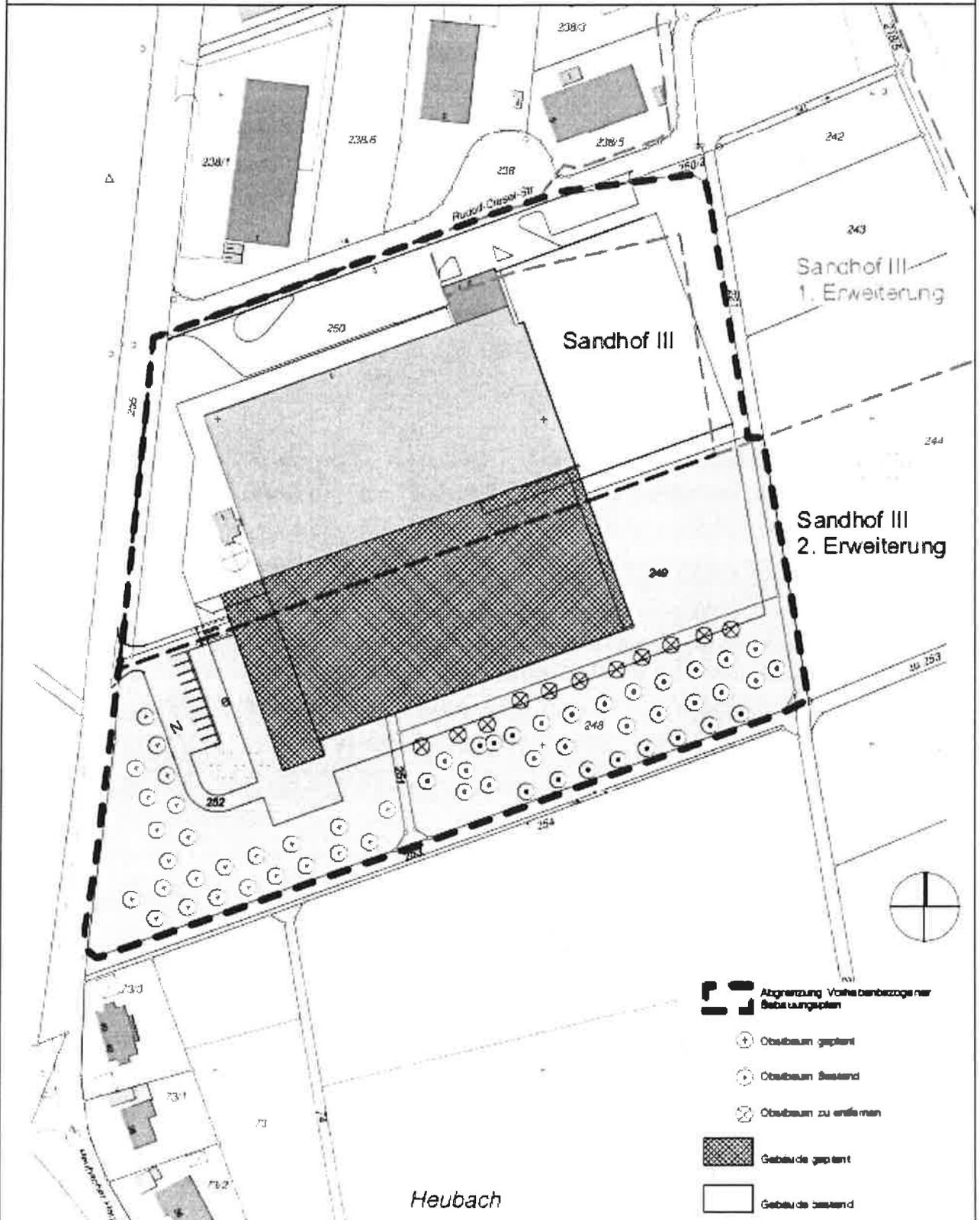
BASIC-GmbH


Dipl.-Phys. Fichtel


Dr. rer. nat. Kraus

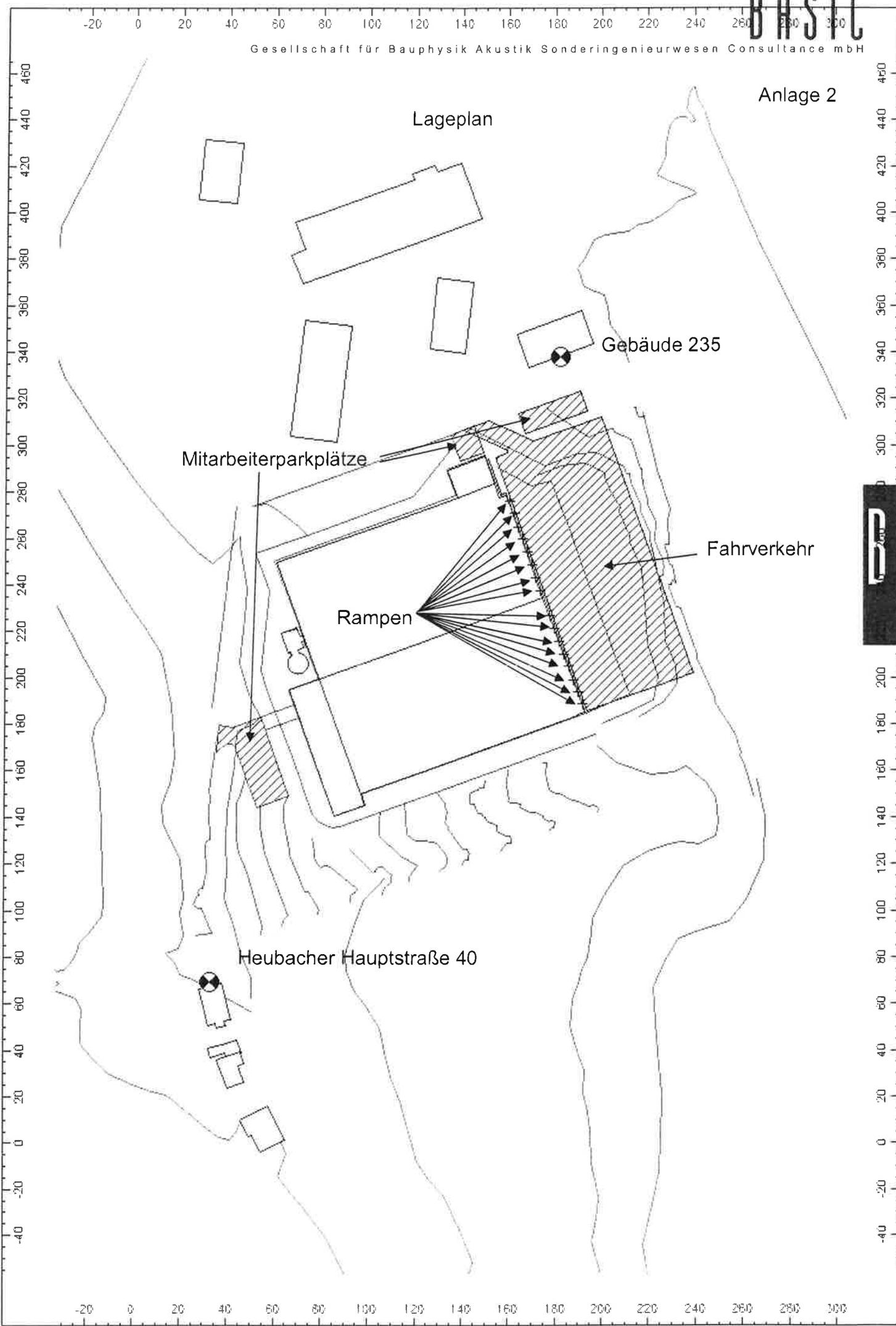
Übersichtsplan

2. Änderung und Erweiterung Bebauungsplan-Sandhof III Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan, Stadt Ebern, Landkreis Haßberge



B

Lageplan



Ergebnisse

Bezeichnung	M	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	
IP 1		IP 1	54.3	41.1	60.0	50.0	GE		Gewerbe	4.00	r
IP 2 EG		IP 2	28.6	26.9	49.0	39.0	MI		Gewerbe	3.00	r
IP 2 1.OG		IP 2	28.9	27.6	49.0	39.0	MI		Gewerbe	6.00	r

