

Dipl.Ing.M.Bonk–Dr.Ing.W.Maire–Dr.rer.nat.G.Hoppmann

Beratende Ingenieure VBI – Bauwesen – Geräusche – Erschütterungen – Luftreinhaltung

Amtlich bekanntgegebene
Meßstelle nach § 26 BImSchG

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 / 72139 + 75012
Fax.: 05137 / 75011

Wielandstraße 43
10625 Berlin
Tel. 030 3157 3080/81
Fax. 030 3157 3081

20. Aug. 1993 / m-s
– 93213 –

Schalltechnisches Gutachten

zum

Bebauungsplan Nr. 3/91
"Langer Weg" der Stadt Stendal

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Auftraggeber	3
2. Aufgabenstellung des Gutachtens	3
3. Örtliche Verhältnisse	4
4. Durchführung der Untersuchungen	5
5. Berechnung der Geräuschemissionen	21
6. Rechenergebnisse bestehende Situation	22
7. Textliche Festlegungen zu dem B-Plan	25
8. Gliederung der Flächen	36
9. Zusammenfassung	37

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtslageplan

Anlage 2 Übersicht gewerbliche Betreiber

1. Auftraggeber

Stadt Stendal
Der Bürgermeister
Planungsamt
Moltkestraße 34
39576 Stendal

2. Aufgabenstellung des Gutachtens

Die Stadt Stendal stellt den Bebauungsplan Nr. 3/91 "Langer Weg" (Gewerbe- und Industriegebiet) auf. Ziel dieser Aufstellung ist es, vorhandene gewerbliche und industrielle Flächen planungsrechtlich abzusichern und Festlegungen zur Vermeidung von evtl. Immissionskonflikten mit angrenzenden Wohngebieten zu treffen.

In diesem Zusammenhang wurde das Ingenieurbüro Bonk-Maire-Hoppmann mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt.

Hierbei war einmal die bestehende gewerbliche Situation in baulicher und emissionsmäßiger Situation zu ermitteln. Grundlagen hierzu waren entsprechende Bestandsaufnahmen im Rahmen einer Begehung und Befragung.

Geräuschquellen, bei denen Emissionskenndaten vorhanden sind (z. B. Fahrverkehr, Be- und Entladevorgänge, bestimmte technologische Prozesse) waren aufgrund der Befragung und Begehung theoretisch zu berechnen.

Für diejenigen Geräuschquellen, bei denen keine entsprechenden Daten vorlagen, waren Messungen vorzusehen.

Unter Verwendung dieser Meß- und Rechenergebnisse sollte die Geräuschkennsituation für den augenblicklichen Zustand in den angrenzenden Wohngebieten ermittelt und mit den anzuwendenden Orientierungswerten gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" bzw. TA Lärm bzw. VDI-Richtlinie 2058 "Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft" verglichen werden.

Falls erforderlich, sollten Minderungsmaßnahmen vorgeschlagen werden.

In einem zweiten Schritt sollten unter Berücksichtigung von vorhandenen bzw. geplanten Nutzungen bestimmte Emissionskennwerte (z. B. flächenbezogene Schalleistungspegel) ermittelt und vorgeschlagen werden, die eine Einhaltung der obigen Orientierungs- bzw. Richtwerte ermöglichen.

3. Örtliche Verhältnisse

Ein Übersichtslageplan des betreffenden Gebietes und seiner Umgebung ist als Anlage 1 beigefügt.

Das Plangebiet "Langer Weg" liegt im Norden von Stendal, östlich einer von Nord nach Süd verlaufenden Bahnlinie bzw. eines kleineren Güterbahnhofes. Parallel zu dieser Bahnlinie verläuft die Haupterschließungsstraße "Langer Weg" in der Mitte des Plangebietes. Die östliche Grenze des Gebietes wird durch die Uchte begrenzt. Südlich des Plangebietes liegen vorhandene gewerbliche Anlagen und jenseits der Arneburger Straße ehemalige Militäranlagen. Im Osten jenseits der Uchte sind Kleingebietsflächen vorhanden.

Die nächste Wohnbebauung befindet sich im Westen hinter den Bahnanlagen in einer Mindestentfernung von ca. 100 m zur Grenze des Plangebietes. Weitere Wohnbebauung als Einzelbebauung (Wohnhaus nahe einer Tankstelle) liegt im Südosten des Plangebietes zwischen Arneburger Straße und Uchte.

Nach Angaben der Stadt Stendal ist die im Westen liegende Wohnbebauung als allgemeines Wohngebiet (WA) anzusehen, die entsprechende Einzelbebauung im Südosten als Mischgebiet (MI).

Folgende Richtwerte entsprechend TA Lärm bzw. VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1, bzw. DIN 18005 (Orientierungswerte für gewerbliche Immissionen) sind der Beurteilung zugrunde zu legen:

allgemeine Wohngebiete (WA):

tagsüber: 55 dB(A)
nachts: 40 dB(A);

Mischgebiete (MI):

tagsüber: 60 dB(A),
nachts: 45 dB(A).

4. Durchführung der Untersuchungen

Die Untersuchungen und Befragungen einschließlich der erforderlichen Messungen erfolgten im Mai und Juni 1993.

Eine Liste der gesamten gewerblichen Betreiber im Bereich des Plangebietes ist als Anlage 2 beigefügt.

Nachfolgend werden für die einzelnen Betriebe, die sich aus den Befragungen und Messungen errechnenden Schalleistungs-Beurteilungspegel detailliert angegeben.

Für die Be- und Entladevorgänge, Lkw-Fahrten, Pkw-Parkvorgänge, Gabelstaplerfahrten, Ladetätigkeiten usw. werden umfangreiche eigene Meßergebnisse (u. a. im Rahmen eines Forschungsvorhabens für den Hessischen Umweltminister) ermittelt verwendet. Die Emissionen übriger Anlagen wurden durch Messungen festgestellt.

Fa. Teckentroop

Baustoffhandel und Maschinenvermietung

Betriebszeit: 06.30 bis 17.00 Uhr

Lkw-Fahrten

ca. 30 Lkw/Tag (5 bis 10 t)

Rangiervorgang nach eigenen Messungen (< 7,5 t) einschließlich An- und Abfahrt bei einem Vorgang/Stunde:

$$L_{wAr,1h} = 91,3 \text{ dB (A)}$$

entsprechende Vorgänge bei Kleintransportern und kleinen Lkw:

$$L_{wAr,1h} = 80,2 \text{ dB (A)}$$

Annahme: 15 große und 15 kleine Lkw

Bei Annahme gleichmäßiger Verteilung über die Betriebszeit und einem Zuschlag von 6 dB im Zeitraum von 06.00 bis 07.00 Uhr für erhöhte Störwirkung in Ruhezeiten gemäß VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1, ergeben sich folgende Einzel-Schalleistungsbeurteilungspegel:

Lkw (< 7,5 t)

Annahme: 1 Lkw vor 07.00 Uhr

$$\begin{aligned} L_{wA} &= (91,3 + 6 + 10 \lg 1/16) (+) (91,3 + 10 \lg 14/16) \\ &= 85,3 (+) 90,7 = 91,8 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

Kleine Lkw

Gleiche Annahme: (1 Lkw vor 07.00 Uhr)

$$\begin{aligned} L_{wA} &= (80,2 + 6 + 10 \lg 1/16) (+) (80,2 + 10 \lg 14/16) \\ &= 74,2 (+) 79,6 = 80,7 \text{ dB (A)}. \end{aligned}$$

Dieselstapler

Betriebszeit 10 h

Schalleistungspegel $L_{wA} = 103,9$ dB (A)

$$\begin{aligned} L_{wA} &= (103,9 + 6 + 10 \lg 0,5/16) (+) (103,9 + 10 \lg 10/16) \\ &= 94,8 (+) 101,9 = 102,7 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

Autokran

Betriebszeit 0,5 h

Schalleistungspegel $L_{wA} = 100$ dB (A)

$$L_{wA} = (100 + 10 \lg 0,5/16) = 84,9 \text{ dB (A)}$$

Pkw-Parkplatz

20 Pkw/Tag (außerhalb der Ruhezeiten)

Schalleistungspegel bei 1 Vorgang/h gemäß DIN 18005

$L_{wA} = 76$ dB (A)

$$L_{wA} = 76 + 10 \lg (2 \cdot 20)/16) = 80,0 \text{ dB (A)}$$

Gesamtschalleistungsbeurteilungspegel:

$$\begin{aligned} L_{wA} &= 91,8 (+) 80,7 (+) 102,7 (+) 84,9 (+) 80,0 \\ &= 103,2 \text{ dB (A)}. \end{aligned}$$

Fa. Weise

Transport-Unternehmen

Abstellplatz- und Reparaturbetrieb

Lkw-An- und Abfahrten

6 Lkw/Tag

1 Lkw/Nacht

Für die Tageszeit wird eine gleichmäßige Verteilung über den gesamten Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr angenommen. Dies ergibt unter Berücksichtigung der Ruhezeiten von 06.00 bis 07.00 Uhr und 19.00 bis 22.00 Uhr mit dem Zuschlag von 6 dB ein Gesamtzuschlag von 2,4 dB.

Tag:

$$L_{wA} = 91,3 + 10 \lg 6/16 + 2,4 = 91,7 \text{ dB (A)}.$$

Nacht:

$$L_{wA} = 91,3 + 10 \lg 1/8 = 82,3 \text{ dB (A)}.$$

Pkw-An- und Abfahrten

6 Pkw/Tag

1 Pkw/Nacht

Tag:

$$L_{wA} = 73 + 10 \lg (2 \cdot 6)/16 + 2,4 = 74,2 \text{ dB (A)}.$$

Nacht:

$$L_{wA} = 73 + 10 \lg 2/8 = 67,0 \text{ dB (A)}.$$

Abstrahlung aus den Werkstattbereichen

Betriebszeit 4 h/Tag, keine Nutzung in Ruhezeiten

Innenpegel 85 dB (A)

Torgröße: 14 m²

Richtwirkungszuschlag (Abstrahlung in den Viertelraum) 3 dB

$$L_{wA} = 85 - 4 + 3 + 10 \lg 4/16 + 10 \lg 14 = 89,4 \text{ dB (A)}.$$

Fahrwege auf dem Hof

Fahrtstrecke (einfach) 70 m

längenbezogener Schalleistungspegel bei Lkw bei einer Fahrt/Stunde = 70 dB (A)

längenbezogener Schalleistungspegel entsprechend für Pkw: 51,2 dB (A)/m

Tag:

Lkw:

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg 70 + 10 \lg 2/16 + 2,4 = 89,6 \text{ dB (A)}$$

Pkw:

$$L_{wA} = 51,2 + 10 \lg 70 + 10 \lg 2 \cdot 6/16 + 2,4 = 70,8 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

Lkw:

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg 70 + 10 \lg 2/8 = 82,4 \text{ dB (A)}$$

Pkw:

$$L_{wA} = 51,2 + 10 \lg 70 + 10 \lg 2/8 = 63,6 \text{ dB (A)}$$

Es errechnen sich folgende Schalleistungsbeurteilungspegel:

Tag:

$$L_{wA} = 91,7 (+) 74,2 (+) 89,4 (+) 89,6 (+) 70,8 = 95,2 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 82,3 (+) 67,0 (+) 82,4 (+) 63,6 = 85,5 \text{ dB (A)}$$

Tief- und Kulturbau GmbH

Verwaltung, Reparatur, Betrieb und Lagertätigkeiten

Erfasst werden nach Angaben des Betreibers auch die Aktivitäten anderer Betriebe auf dem Betriebsgelände.

Lkw-An- und Abfahrvorgänge

20 Lkw/Tag

$$L_{wA} = 91,3 + 10 \lg 20/16 + 2,4 = 94,7 \text{ dB (A)}$$

Fahrtstrecken Lkw

Gesamtlänge einschließlich Zufahrt: ca. 230 m

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg (2 \cdot 20)/16 + 10 \lg 230 + 2,4 = 100,0 \text{ dB (A)}$$

Autokran

Betriebszeit 1 Stunde außerhalb der Ruhezeiten

$$L_{wA} = 100 + 10 \lg 1/16 = 88,0 \text{ dB (A)}$$

Kfz-Werkstätten

2 Werkstätten

Betriebszeit 8 Stunden

Innenpegel 85 dB (A)

Öffnungsfläche des Tores 15 m²

Richtwirkungszuschlag 3 dB

$$\begin{aligned} L_{wA} &= 85 - 4 + 3 + 10 \lg 15 + 10 \lg 8/16 + 10 \lg 2 \\ &= 95,8 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

Pkw-An- und Abfahrten (Rangiervorgänge)

50 Pkw/Tag

$$L_{wA} = 73 + 10 \lg (2 \cdot 5)/16 + 2,4 = 83,4 \text{ dB (A)}$$

Pkw-Fahrtstrecken

$$L_{wA} = 51,2 + 10 \lg (2 \cdot 50)/16 + 10 \lg 230 + 2,4 = 85,2 \text{ dB (A)}$$

Der Gesamtschalleistungspegel errechnet sich zu:

$$\begin{aligned} L_{wA} &= 94,7 (+) 100,0 (+) 88,0 (+) 95,8 (+) 83,4 (+) 85,2 \\ &= 102,5 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

Metall- und Vorrichtungsbau

Abstrahlungen aus dem Betriebsgebäude

Die Abstrahlungen wurden aus Messungen rings um das Betriebsgebäude ermittelt. Relevant für die Abstrahlungen waren die Ost- und Westseite der Halle.

Schalleistungspegel Ostseite:

$$L_{wA} = 109,5 \text{ dB (A)}$$

Schalleistungspegel Westseite:

$$L_{wA} = 99,6 \text{ dB (A)}$$

Unter Berücksichtigung einer Arbeitszeit von 8 Stunden außerhalb der Ruhezeiten errechnen sich folgende Schalleistungs-
Beurteilungspegel für die Hallenbereiche:

Ostseite:

$$L_{wA} = 109,5 + 10 \lg 8/16 = 106,5 \text{ dB (A)}$$

Westseite:

$$L_{wA} = 99,6 + 10 \lg 8/16 = 96,6 \text{ dB (A)}$$

Lkw-An- und Abfahrt

Ein großer Lkw/Tag

Zuschlag 3 dB wegen erschwerter Rangierbedingungen

$$L_{wA} = 91,3 + 3 + 10 \lg 1/16 = 82,3 \text{ dB (A)}$$

Lkw-Fahrtstrecke

Fahrtstrecke 70 m

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg 2/16 + 10 \lg 70 = 79,5 \text{ dB (A)}$$

Ladetätigkeiten mit Elektrostapler

Betriebszeit 2 Stunden

$$\text{Schalleistungspegel } L_{wA} = 95,6 \text{ dB (A)}$$

$$L_{wA} = 95,6 + 10 \lg 2/16 = 86,6 \text{ dB (A)}$$

Kran im Freilager

Betriebszeit 1 Stunde

$$\text{Schalleistungspegel } L_{wA} = 103,0 \text{ dB (A)}$$

$$L_{wA} = 103 + 10 \lg 1/16 = 91,0 \text{ dB (A)}$$

Pkw-Fahrverkehr

30 Pkw/Tag

$$L_{wA} = 73 + 10 \lg (2 \cdot 30)/16 = 78,7 \text{ dB (A)}$$

Der Gesamtschalleistungspegel errechnet sich unter Berücksichtigung der einzelnen Schalleistungspegel zu:

$$\begin{aligned} L_{wA} &= 106,5 (+) 96,6 (+) 82,3 (+) 79,5 (+) 86,6 (+) 91,0 (+) 78,7 \\ &= 107,1 \text{ dB (A)}. \end{aligned}$$

Futtertrocknungsgenossenschaft Altmark EG

Futtermitteltrocknung und Landhandel

LkW-An- und Abfahrten

17 Lkw/Tag

2 Lkw/Nacht

Tag:

$$L_{wA} = 91,3 + 10 \lg 17/16 + 2,4 = 94,0 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 91,3 + 10 \lg 2/8 = 85,3 \text{ dB (A)}.$$

Lkw-Fahrtstrecken

Fahrtstrecke 150 m

Tag:

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg (2 \cdot 17)/16 + 10 \lg 150 + 2,4 = 97,4 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg 2/8 + 10 \lg 150 = 85,7 \text{ dB (A)}.$$

Pkw-Rangiervorgänge

nur Tag: 20 Pkw

$$L_{wA} = 73 + 10 \lg (2 \cdot 20)/16 + 2,4 = 79,4 \text{ dB (A)}.$$

Radlader

Betriebszeit Tag: 8 Stunden

Betriebszeit Nacht: 1 Stunde

$$L_{wA} = 110 \text{ dB (A)}$$

Tag:

$$L_{wA} = 110 + 10 \lg 8/16 + 2,4 = 109,4 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 110 + 10 \lg 1/8 = 101,0 \text{ dB (A)}$$

Trocknungsanlage

Meßergebnisse:

Immissionswirksamer Schalleistungspegel $L_{wA} = 98,0 \text{ dB (A)}$

Betriebszeit: 24 h/Tag

Schalleistungsbeurteilungspegel:

Tag und Nacht:

$$L_{wA} = 98,0 \text{ dB (A)}$$

Gesamtschalleistungspegel:

Tag:

$$L_{wA} = 94,0 (+) 97,4 (+) 79,4 (+) 109,4 (+) 98,0 = 110,1 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 85,3 (+) 85,7 (+) 101,0 (+) 98,0 = 102,9 \text{ dB (A)}$$

Transport von Pellets zur gegenüberliegenden Halle

Fahrtstrecke (einfach): 200 m

17 Lkw/Tag

2 Lkw/Nacht

Tag:

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg (2 \cdot 17)/16 + 10 \lg 200 + 2,4 = 98,6 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg 2/8 + 10 \lg 200 = 86,9 \text{ dB (A)}$$

Metallverarbeitung GmbH

Herstellung von Stahlprodukten

Lkw-An- und Abfahrvorgänge

Betriebszeit teilweise 2schichtig

6 Lkw/Tag

$$L_{wA} = 91,3 + 10 \lg 6/16 + 2,4 = 89,4 \text{ dB (A)}.$$

Fahrtstrecken Lkw

Fahrtstrecke 200 m

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg (2 \cdot 6)/16 + 10 \lg 200 + 2,4 = 94,2 \text{ dB (A)}.$$

Dieselfabelstapler

Betriebszeit 2 Stunden/Tag

$$L_{wA} = 103,9 + 10 \lg 2/16 + 2,4 = 97,3 \text{ dB (A)}.$$

Elektrostapler (Ladetätigkeiten)

$$L_{wA} = 95,6 \text{ dB (A)}$$

Betriebszeit 2 Stunden

$$L_{wA} = 95,6 + 10 \lg 2/16 + 2,4 = 89,0 \text{ dB (A)}.$$

Pkw-Parkplatz

80 Pkw/Tag

40 Pkw-Anfahrten/Nacht

Tag:

$$L_{wA} = 73 + 10 \lg (2 \cdot 80)/16 + 2,4 = 85,4 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 73 + 10 \lg 40/8 = 80,0 \text{ dB (A)}.$$

Abstrahlungen aus den Hallen

Annahme Hallentore über die gesamte Betriebszeit offen (Sommerbetrieb).

Angenommener Innenpegel $L_i = 85 \text{ dB (A)}$

Halle 1

Toröffnung = 52 m^2

$$L_{wA} = 85 - 4 + 3 + 10 \lg 52 + 2,4 = 103,6 \text{ dB (A)}$$

Halle 2

Hallenöffnung = 36 m^2

$$L_{wA} = 85 - 4 + 3 + 10 \lg 36 + 2,4 = 102,0 \text{ dB (A)}$$

Krananlagen

2 Krananlagen

Betriebszeit 3,5 Stunden/Kran

Schalleistungspegel $L_{wA} = 106,0 \text{ dB (A)}$

$$L_{wA} = 106 + 10 \lg (2 \cdot 3,5)/16 + 2,4 = 104,8 \text{ dB (A)}$$

Sägehalle

Innenpegel 85 dB (A)

Öffnungsfläche 16 m^2

$$L_{wA} = 85 - 4 + 3 + 10 \lg 16 + 2,4 = 98,4 \text{ dB (A)}$$

Es errechnen sich folgende Gesamtschalleistungs-Beurteilungspegel:

Tag:

$$L_{wA} = 89,4 (+) 94,2 (+) 97,3 (+) 89,0 (+) 85,4 (+) 103,6 (+) 102,7 (+) 104,8 (+) 98,4 = 109,3 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 80,0 \text{ dB (A)}$$

Ingenieurbau Altmark GmbH

Bauhof und Zweigniederlassung

Lkw-An- und Abfahrten

6 Lkw/Tag, Annahme 50 % im Zeitraum 06.00 bis 07.00 Uhr

$$\begin{aligned}L_{wA} &= (91,3 + 6 + 10 \lg 3/16) (+) (91,3 + 10 \lg 3/16) \\ &= 90,0 (+) 84,0 = 91,0 \text{ dB (A)}\end{aligned}$$

Nacht:

2 Abfahrten ohne Rangiervorgänge

$$L_{wA} = 88,3 + 10 \lg 2/8 = 82,3 \text{ dB (A)}$$

Fahrtstrecken Lkw

Fahrtstrecke ca. 200 m

Tag:

$$\begin{aligned}L_{wA} &= (70 + 6 + 10 \lg (2 \cdot 3)/16 + 10 \lg 200) \\ & (+) (70 + 10 \lg (2 \cdot 3)/16 (+) 10 \lg 200) \\ &= 94,8 (+) 88,8 = 95,8 \text{ dB (A)}\end{aligned}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg 2/8 + 10 \lg 200 = 87,0 \text{ dB (A)}.$$

Dieselmaststapler

Betriebszeit am Tage außerhalb der Ruhezeiten ca. 4 Stunden

$$L_{wA} = 103,9 + 10 \lg 4/16 = 97,9 \text{ dB (A)}.$$

Portalkran

Betriebszeit 2 Stunden/Tag außerhalb der Ruhezeiten

$$L_{wA} = 106 + 10 \lg 2/16 = 97,0 \text{ dB (A)}.$$

Schalungsraum

Innenpegel 85 dB (A)

Toröffnungsfläche 12 m²

Betriebszeit 8 Stunden

$$L_{wA} = 85 - 4 + 3 + 10 \lg 8/16 + 10 \lg 12 = 91,8 \text{ dB (A)}.$$

Es errechnen sich folgende Gesamtschalleistungs-Beurteilungspegel:

Tag:

$$L_{wA} = 91,0 (+) 95,8 (+) 97,9 (+) 97,0 (+) 91,8 = 102,5 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 82,3 (+) 87,0 = 88,3 \text{ dB (A)}.$$

Theodor-Reinert

Kunst- und Natursteinfabrikation

Lkw-Rangiervorgänge

2 kleine Lkw/Tag

Zuschlag von 3 dB wegen engem Rangierbereich

$$L_{wA} = 80,2 + 3 + 10 \lg 2/16 = 74,2 \text{ dB (A)}$$

Pkw-Fahrvorgänge

10 Pkw/Tag

$$L_{wA} = 76 + 10 \lg (2 \cdot 10)/16 = 77,0 \text{ dB (A)}$$

Ladetätigkeiten

Betriebszeit 1 Stunde

$$L_{wA} = 95,6 + 10 \lg 1/16 = 83,6 \text{ dB (A)}$$

Abstrahlungen aus dem Gebäude

Meßwert im Torbereich: 74,0 dB (A)

Gesamtfläche der Tore 18,5 m²

$$L_{wA} = 74 + 3 + 10 \lg 8/16 + 10 \lg 18,5 = 86,7 \text{ dB (A)}.$$

Gesamtschalleistungs-Beurteilungspegel:

$$L_{wA} = 70,2 (+) 77,0 (+) 83,6 (+) 86,7 = 88,9 \text{ dB (A)}$$

Fruchthof Stendal GmbH

Groß- und Einzelhandel mit Obst und Gemüse

Lkw-Rangiervorgänge

Tag: 6 Lkw

Nacht: 8 Lkw

Tag:

$$L_{wA} = 91,3 + 10 \lg 6/16 + 2,4 = 89,4 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 91,3 + 10 \lg 8/8 = 91,3 \text{ dB (A)}.$$

Fahrtstrecken Lkw

Fahrtstrecke ca. 230 m (einfach)

Tag:

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg (2 \cdot 6)/16 + 10 \lg 230 + 2,4 = 94,8 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg (2 \cdot 8)/8 + 10 \lg 230 = 96,6 \text{ dB (A)}.$$

Be- und Entladevorgänge

Ladezeit ca. 40 min/Lkw

Beladung mit Gas- oder Elektrostapler

Schalleistungspegel $L_{wA} = 95,6 \text{ dB (A)}$

Tag:

$$L_{wA} = 95,6 + 10 \lg (6 \cdot 40)/(60 \cdot 16) + 2,4 = 92,0 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 95,6 + 10 \lg (8 \cdot 40)/(60 \cdot 8) = 93,8 \text{ dB (A)}$$

Pkw-Parkplatz

Tag: 30 Pkw

Nacht: 8 Pkw

Tag:

$$L_{wA} = 73 + 10 \lg (30 \cdot 2)/16 + 2,4 = 81,1 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 73 + 10 \lg (8 \cdot 2)/8 = 76,0 \text{ dB (A)}$$

Pkw-Fahrtstrecken

Tag:

$$L_{wA} = 51,2 + 10 \lg (2 \cdot 30)/16 + 10 \lg 230 + 2,4 = 83,0 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 51,2 + 10 \lg (2 \cdot 8)/8 + 10 \lg 230 = 77,8 \text{ dB (A)}$$

Es errechnen sich folgende Schalleistungs-Beurteilungspegel:

Tag:

$$L_{wA} = 89,4 (+) 94,8 (+) 92,0 (+) 81,1 (+) 83,0 = 97,6 \text{ dB (A)}$$

Nacht:

$$L_{wA} = 91,3 (+) 96,6 (+) 93,8 (+) 76,0 (+) 77,8 = 99,3 \text{ dB (A)}$$

Nix wie hin

Sonderpostenmarkt

Angenommen werden Daten von vergleichbaren Märkten.

Lkw-An- und Abfahrvorgänge

1 Lkw/Tag

$$L_{wA} = 91,3 + 10 \lg 1/16 = 79,3 \text{ dB (A)}$$

Fahrtstrecke Lkw

Fahrtstrecke 230 m

$$L_{wA} = 70 + 10 \lg (2 \cdot 1)/16 + 10 \lg 230 = 84,6 \text{ dB (A)}$$

Ladetätigkeiten

1 Stunde/Tag

$$L_{wA} = 95,6 + 10 \lg 1/16 = 83,6 \text{ dB (A)}$$

Pkw-Parkplatz

25 Pkw/Tag

Schalleistungspegel mit Beladen $L_{wA} = 76 \text{ dB (A)}$

$$L_{wA} = 76 + 10 \lg (25 \cdot 2)/16 = 80,9 \text{ dB (A)}$$

Fahrtstrecke Pkw

$$L_{wA} = 51,2 + 10 \lg (2 \cdot 25)/16 + 10 \lg 230 = 79,8 \text{ dB (A)}$$

Gesamtschalleistungs-Beurteilungspegel:

$$L_{wA} = 79,3 (+) 84,6 (+) 83,6 (+) 80,9 (+) 79,8 = 89,1 \text{ dB (A)}$$

Fa. Rosin

Autohandel

Annahme von Daten aus vergleichbaren Betrieben

Lkw-Rangiervorgänge

3 große Lkw/Tag

$$L_{wA} = 91,3 + 10 \lg 3/16 = 84,0 \text{ dB (A)}$$

Ladetätigkeiten

Ladezeit 3 Stunden

$$L_{WA} = 90,6 + 10 \lg 3/16 = 88,3 \text{ dB (A)}$$

Abstrahlungen aus den Werkstätten

Betriebszeit 8 Stunden

Innenpegel 85 dB (A)

Öffnungsfläche 3 Tore 'a 16 m²

$$L_{WA} = 85 - 4 + 3 + 10 \lg 8/16 + 10 \lg 48,0 = 96,8 \text{ dB (A)}$$

Probelauf auf dem Betriebsgelände

Schalleistungspegel $L_{WA} = 110 \text{ dB (A)}$

Betriebszeit 1/4 Stunde

$$L_{WA} = 110 + 10 \lg 1/4 \cdot 16 = 91,9 \text{ dB (A)}$$

Pkw-An- und Abfahrten

50 Pkw/Tag

$$L_{WA} = 73 + 10 \lg (2 \cdot 50)/16 = 81,0 \text{ dB (A)}$$

Der Gesamtschalleistungs-Beurteilungspegel errechnet sich zu:

$$L_{WA} = 84,0 (+) 88,3 (+) 96,8 (+) 91,9 (+) 81,0 = 98,7 \text{ dB (A)}$$

5. Berechnung der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen bei der angrenzenden Wohnbebauung wurde der gesamte Bereich der gewerblichen Flächen einschl. der Hallen und Freibereiche sowie die angrenzende Wohnbebauung digitalisiert und als digitales Modell in ein Rechenprogramm übernommen. Digitalisiert wurden ebenfalls die einzelnen Emissionsbereiche im Bereich der gewerblichen Anlagen und Ihnen die errechneten Schalleistungs-Beurteilungspegel für die

Tages- und Nachtzeit zugeordnet. Für die Betriebsflächen, die u.a. wegen der zu erwartenden geringen Emissionen nicht erfaßt wurden, wurde ein längenbezogener Schalleistungspegel für die Tageszeit von:

$$L_{\text{WA}}'' = 55 \text{ dB(A)/m}^2$$

angesetzt.

Dieser flächenbezogene Schalleistungspegel wurde aus den Rechenergebnissen bei der Firma Kafu abgeleitet.

Bei einem Gesamtschalleistungspegel von 90,8 dB(A) und einer Betriebsfläche von ca. 5100 m² errechnet sich hier ein flächenbezogener Schalleistungspegel von:

$$L_{\text{WA}} = 90,8 - 10 \lg 5100 = 53,7 \text{ dB(A)/m}^2.$$

Mit Hilfe eines Suchstrahlverfahrens (Schrittbreite 1 Grad) wurden unter Berücksichtigung der Ausbreitungsverhältnisse, d.h. Reflexionen und Abschirmungen die Immissionsanteile der einzelnen Quellen bei den Häusern der angrenzenden Wohnbebauung getrennt für die einzelnen Etagen und Seiten ermittelt.

Ein Lageplan der digitalisierten Daten ist als Anlage 3 beigefügt.

Anlage 4 zeigt eine Vergrößerung aus dem Lageplan mit der Zuordnung der einzelnen Immissionsorte. Die Lage dieser Immissionsorte ist ebenfalls Anlage 3 zu entnehmen.

6. Rechenergebnisse bestehende Situation

Nachfolgende Tabelle 1 zeigt die Rechenergebnisse für die bestehende Situation unter Berücksichtigung der ermittelten Daten für die Tages- und Nachtzeit der Hauptgeräuschquellen und einem Emissionspegel in Form eines flächenbezogenen Schalleistungspegel von 55 dB(A) tagsüber für die übrigen Bereiche.

Zugrunde gelegt wird die Gebietsausweisung eines allgemeinen Wohngebietes mit den Immissionsrichtwerten von 55/40 dB(A) (Tag/Nacht).

In Tabelle 1 sind ebenfalls mögliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte dargestellt.

In jedem Punkt sind verschiedene Geschosse zugeordnet, bei zwei Rechenergebnissen sind dies die Rechenergebnisse für Erdgeschoß und 1. Obergeschoß.

Tabelle 1

Ergebnistabelle Istzustand						
Nr.	Punktname	IGW T/N dB(A)	L _m , PoL		Diff. PoL/IGW	
			T dB(A)	N dB(A)	T dB(A)	N dB(A)
1	2	13	17	18	20	21
* Pegel t/n/s aus Zyklus K002 übertragen nach »L _m , PoL t*						
1	1	55/40	53.0	39.3	0.0	0.0
1	1	55/40	52.9	39.0	0.0	0.0
2	2	55/40	53.1	39.1	0.0	0.0
2	2	55/40	53.0	38.7	0.0	0.0
3	3	55/40	44.3	36.1	0.0	0.0
3	3	55/40	44.4	36.2	0.0	0.0
4	4	55/40	40.9	28.5	0.0	0.0
4	4	55/40	38.9	23.1	0.0	0.0
5	5	55/40	51.8	37.3	0.0	0.0
5	5	55/40	52.0	37.4	0.0	0.0
6	6	55/40	51.3	37.0	0.0	0.0
6	6	55/40	51.6	37.1	0.0	0.0
7	7	55/40	48.4	38.3	0.0	0.0
7	7	55/40	48.5	38.4	0.0	0.0
8	8	55/40	42.2	33.7	0.0	0.0
8	8	55/40	42.4	33.8	0.0	0.0
9	9	55/40	48.2	34.0	0.0	0.0
9	9	55/40	48.2	34.1	0.0	0.0
10	10	55/40	47.6	33.5	0.0	0.0
10	10	55/40	47.6	33.6	0.0	0.0
11	11	55/40	48.2	33.8	0.0	0.0
11	11	55/40	48.2	33.8	0.0	0.0
12	12	55/40	43.6	31.2	0.0	0.0
12	12	55/40	44.2	31.5	0.0	0.0
13	14	60/45	49.6	36.4	0.0	0.0
13	14	60/45	49.8	36.6	0.0	0.0

Wie man aus Tabelle 1 ersehen kann, wird in allen Immissionsorten in der bestehenden Situation der jeweils anzuwendende Immissionsrichtwert von 55/40 dB(A) (Tag/Nacht) für ein allgemeines Wohngebiet bzw. 60/45 dB(A) (Tag/Nacht) für Mischgebiete eingehalten.

Mit Hilfe einer flächenhaften Ausbreitungsrechnung wurde nunmehr zusätzlich die Geräuschsituation im gesamten Bereich des angrenzenden Wohngebietes berechnet. Diese farbige, sog. Iso-phonendarstellung, ist für die Tageszeit als Anlage 5 und für die Nachtzeit als Anlage 6 beigefügt. Hier sind auch die Bereiche der angrenzenden Werke und die angenommenen Emissionsbereiche mit eingetragen. Wie man aus Anlage 5 ersehen kann, wird der Richtwert eines reinen Wohngebietes von tagsüber 50 dB(A) sehr bald im inneren der vorhandenen Wohnbebauung erreicht.

7. Textliche Festlegungen zu dem Bebauungsplan

Zur Sicherung der vorhandenen und geplanten Gewerbebetriebe und zur Einhaltung der anzuwendenden Immissionsrichtwerte bei der unmittelbar angrenzenden Wohnbebauung müssen im Bebauungsplan bestimmte textliche Festlegungen zur Emissionsbeschränkung vorgenommen werden. Ohne solche Festlegungen würden bei uneingeschränkter gewerblicher bzw. industrieller Nutzung der vorhandenen Gewerbeflächen teilweise deutliche Überschreitungen der anzuwendenden Immissionsrichtwerte zu erwarten sein. Entsprechende textliche Festlegungen können z.B. durch Ausschluß von Betriebsarten gem. dem sog. Abstandserlaß des Landes Nordrhein-Westfalen erfolgen, eine andere konkrete Maßnahme, die in jedem Einzelfall z.B. im Genehmigungsverfahren die Einhaltung der Immissionsrichtwerte bei Einwirken aller Geräuschquellen aus den gewerblichen Quellen gewährleistet ist z.B. die Festlegung sog. flächenbezogener Schalleistungspegel.

Gem. vergleichbaren Runderlassen VVBauG¹ soll für Gewerbegebiete ein "typischer" flächenbezogener Schalleistungspegel von 60 dB(A) und für Industriegebiete ein entsprechender Wert von 65 dB(A) berücksichtigt werden. Die DIN 18005² nennt dieselben Emissionswerte - "tags und nachts" - für zukünftige Nutzungen.

Nach den uns vorliegenden Vergleichs-Meßergebnissen muß davon ausgegangen werden, daß derartige Flächen-Schalleistungspegel tagsüber bereits eine gewisse Einschränkung der industriell/ gewerblichen Nutzung bedeuten können. Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, daß der angesprochene Runderlaß die Geräuschsituation tagsüber und nachts nicht differenziert; hier ergibt sich jedoch bereits durch die innerhalb von Gewerbegebieten einzuhaltenden Richtwerte ein deutlicher Unterschied der tatsächlich auftretenden Geräuschemissionen. In der Tabelle 1 ist eine Differenzierung der flächenbezogenen Emissionswerte für Industriegebiete (GI - BauNVO), eingeschränkte Industriegebiete (Gle), Gewerbegebiete (GE-BauNVO) und eingeschränkte Gewerbegebiete (GE_e) angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, daß diese Zusammenstellung lediglich eine grobe Rasterung darstellt.

Tabelle 1

Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit	L _w " [dB(A)]	
	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰
GI	≥ 70	≥ 60
GI _p	65 - 70	50 - 60
GE	63 - 68	48 - 53
GE _e	57 - 63	*) - 48

*) : bei ein- oder zweischichtig arbeitenden Betrieben, deren Betriebszeit nicht in die Nachtzeit fällt, ist der in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr höchstzulässige flächenbezogene Schalleistungspegel von untergeordneter Bedeutung.

-
- 1 "Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung" - Runderlaß des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.1983
 - 2 DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren" (Weißdruck Mai 1987), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß der Übergang der Nutzungsmöglichkeit fließend ist; so ist z.B. bei einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 65 dB(A) tagsüber sowohl eine eingeschränkte GI-Nutzung als auch eine uneingeschränkte GE-Nutzung denkbar. Die Zuordnung typischer Flächenschalleistungspegel zu bestimmten Gebietsarten i.S. der Tabelle 1 ist als Rasterung für das nachfolgend verwandte Rechenmodell zu verstehen; ein Rückschluß aus einem angesetzten Emissionswert für die bauliche Nutzung einer Fläche im Sinne der BauNVO ist dagegen unzulässig. Unter schalltechnischen Gesichtspunkten ergibt sich aus diesen Überlegungen, daß bei einer Einschränkung auf bestimmte höchstzulässige Flächenschalleistungspegel sowohl ein eingeschränktes Industriegebiet (**Gle**), als auch ein eingeschränktes Gewerbegebiet (**GEe**) ausgewiesen werden kann; in derartigen Fällen legen andere Gesichtspunkte des Immissionsschutzes (z.B. mögliche Geruchsemissionen, erforderliche Sicherheitsabstände bei bestimmten industriellen Betrieben und Anlagen) und/ oder bauordnungsrechtliche Kriterien die vorzusehende Ausweisung fest.

Im vorliegenden Fall wird nunmehr geprüft, welche Festlegungen unter Berücksichtigung der vorhandenen Geräuschemissionen möglich sind. Hierbei werden die errechneten Schalleistungspegel für die einzelnen Betriebsbereiche unter Verwendung der gesamten Betriebsflächen auf flächenbezogene Schalleistungspegel umgerechnet.

Im einzelnen ergeben sich folgende flächenbezogene Schalleistungspegel:

Firma Teckentroop:

$$L_{WA} = 103,2 \text{ dB(A) (Tag)}$$

Fläche:

$$S = 14.000 \text{ m}^2$$

Tag:

$$L_{WA}'' = 103,2 - 10 \lg 14.000 = 61,7 \text{ dB(A)/m}^2$$

Firma Weise:

$$L_{WA} = 95,2/85,5 \text{ dB(A) (Tag/Nacht)}$$

Fläche:

$$S = 1.600 \text{ m}^2$$

Tag:

$$L_{WA}'' = 95,2 - 10 \lg 1.600 = 63,2 \text{ dB(A)/m}^2$$

Nacht:

$$L_{WA}'' = 85,5 - 10 \lg 1.600 = 53,5 \text{ dB(A)/m}^2$$

Tief- und Kulturbau GmbH:

$$L_{WA} = 102,5 \text{ dB(A) (Tag)}$$

Fläche:

$$S = 22.400 \text{ m}^2$$

Tag:

$$L_{WA}'' = 102,5 - 10 \lg 22.400 = 59,0 \text{ dB(A)/m}^2$$

Metall- und Vorrichtungsbau GmbH:

$$L_{WA} = 107,1 \text{ dB(A) (Tag)}$$

Fläche:

$$S = 4.200 \text{ m}^2$$

Tag:

$$L_{WA}'' = 107,1 - 10 \lg 4.200 = 70,9 \text{ dB(A)/m}^2$$

Futtertrocknungsgenossenschaft Altmark eG

Hauptbereich:

$$L_{wA} = 110,1/102,9 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ (Tag/Nacht)}$$

anteilige Betriebsfläche $S = 18.150 \text{ m}^2$

Tag:

$$L_{wA}'' = 110,1 - 10 \lg 18.150 = 67,5 \text{ dB(A)/m}^2$$

Nacht:

$$L_{wA}'' = 102,9 - 10 \lg 18.150 = 60,3 \text{ dB(A)/m}^2$$

Nebenbereich:

$$L_{wA} = 98,6/86,9 \text{ dB(A) (Tag/Nacht)}$$

Fläche:

$$S = 15.750 \text{ m}^2$$

Tag:

$$L_{wA}'' = 98,6 - 10 \lg 15.750 = 56,6 \text{ dB(A)/m}^2$$

Nacht:

$$L_{wA}'' = 86,9 - 10 \lg 15.750 = 44,9 \text{ dB(A)/m}^2$$

Metallverarbeitung GmbH:

$$L_{wA} = 109,3/80,0 \text{ dB(A) (Tag/Nacht)}$$

Betriebsfläche:

$$S = 30.000 \text{ m}^2$$

flächenbezogener Schalleistungspegel:

Tag:

$$L_{wA}'' = 109,3 - 10 \lg 30.000 = 64,5 \text{ dB(A)/m}^2$$

Nacht:

$$L_{WA}'' = 80,0 - 10 \lg 30.000 = 35,2 \text{ dB(A)/m}^2$$

Ingenieurbau Altmark GmbH:

$$L_{WA} = 102,5/88,3 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ (Tag/Nacht)}$$

Betriebsfläche:

$$S = 15.600 \text{ m}^2$$

flächenbezogene Schalleistungspegel:

Tag:

$$L_{WA}'' = 102,5 - 10 \lg 15.600 = 60,6 \text{ dB(A)/m}^2$$

Nacht:

$$L_{WA}'' = 88,3 - 10 \lg 15.600 = 46,4 \text{ dB(A)/m}^2$$

Schalleistungspegel

$$L_{WA} = 88,9 \text{ dB(A) (Tag)}$$

Betriebsfläche:

$$S = 2.400 \text{ m}^2$$

flächenbezogener Schalleistungspegel:

$$L_{WA}'' = 88,9 - 10 \lg 2.400 = 55,1 \text{ dB(A)/m}^2$$

Fruchthof Stendal GmbH:

$$L_{WA} = 97,6/99,3 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ (Tag/Nacht)}$$

Betriebsfläche:

$$S = 19.400 \text{ m}^2$$

flächenbezogene Schalleistungspegel:

Tag:

$$L_{WA}'' = 97,6 - 10 \lg 19.400 = 54,7 \text{ dB(A)/m}^2$$

Nacht:

$$L_{WA}'' = 99,3 - 10 \lg 16.400 = 56,4 \text{ dB(A)/m}^2$$

Nix wie hin:

$$L_{WA} = 89,1 \text{ dB(A) (Tag)}$$

Betriebsfläche:

$$S = 7.000 \text{ m}^2$$

flächenbezogene Schalleistungspegel:

Tag:

$$L_{WA}'' = 89,1 - 10 \lg 7.000 = 50,6 \text{ dB(A)/m}^2$$

Firma Rosin:

Gesamtschalleistungspegel (Tag):

$$98,7 \text{ dB(A)}$$

anteilige Fläche:

$$S = 28.900 \text{ m}^2$$

flächenbezogener Schalleistungspegel:

$$L_{WA}'' = 98,7 - 10 \lg 28.900 = 54,1 \text{ dB(A)/m}^2$$

In einem ersten Rechengang wird nunmehr untersucht, welche zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegel ohne Differenzierung der Flächen und ohne Berücksichtigung der vorhandenen Emissionen möglich sind, um bei der angrenzenden Bebauung die Immissionsrichtwerte für die Tages- und Nachtzeit einzuhalten.

Nach mehreren schalltechnischen Optimierungsläufen errechnen sich für die Gesamtfläche einschl. der geplanten Erweiterungsflächen ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 63/48 dB(A)/m² (Tag/Nacht).

Nachfolgende Tabelle 2 enthält die Rechenergebnisse unter Berücksichtigung von flächenbezogenen Schalleistungspegeln von 63/48 dB(A)/m² (Tag/Nacht) für den gesamten Bereich der vorhandenen bzw. geplanten Gewerbebebauung.

Die entsprechende Darstellung enthält Anlage 7.

Tabelle 2

Berechnung für 63/48 dB(A)/m ²							
Nr.	Punktname	Nutz	IGW	L _m ,PoL	L _m ,PoL	Diff.	PoL/IGW
			T/N dB(A)	T dB(A)	N dB(A)	T dB(A)	N dB(A)
1	2	6	13	17	18	20	21
* Pegel t/n/s aus Zyklus K010 übertragen nach »L _m ,PoL t/n/s«*							
1	1	w	55/40	55.2	39.9	0.2	0.0
1	1	w	55/40	55.2	39.9	0.2	0.0
2	2	w	55/40	55.1	39.9	0.1	0.0
2	2	w	55/40	55.1	39.9	0.1	0.0
3	3	w	55/40	50.2	35.0	0.0	0.0
3	3	w	55/40	50.4	35.2	0.0	0.0
4	4	w	55/40	47.3	32.1	0.0	0.0
4	4	w	55/40	47.0	31.7	0.0	0.0
5	5	w	55/40	54.3	39.0	0.0	0.0
5	5	w	55/40	54.4	39.2	0.0	0.0
6	6	w	55/40	54.3	39.0	0.0	0.0
6	6	w	55/40	54.4	39.2	0.0	0.0
7	7	w	55/40	51.5	36.2	0.0	0.0
7	7	w	55/40	51.8	36.6	0.0	0.0
8	8	w	55/40	46.7	31.4	0.0	0.0
8	8	w	55/40	47.1	31.8	0.0	0.0
9	9	w	55/40	52.5	37.2	0.0	0.0
9	9	w	55/40	52.6	37.4	0.0	0.0
10	10	w	55/40	51.6	36.4	0.0	0.0
10	10	w	55/40	51.7	36.5	0.0	0.0
11	11	w	55/40	52.0	36.8	0.0	0.0
11	11	w	55/40	52.2	37.0	0.0	0.0
12	12	w	55/40	48.2	33.0	0.0	0.0
12	12	w	55/40	48.9	33.7	0.0	0.0
13	14	m	60/45	57.5	42.2	0.0	0.0
13	14	m	60/45	58.0	42.7	0.0	0.0

Wie man aus Tabelle 2 ersehen kann, wird bis auf geringfügige Überschreitungen zur Tageszeit in den Immissionsorten (1) und (2) bei allen Immissionsorten der jeweils anzuwendende Immissionsrichtwert für die Tages- und Nachtzeit eingehalten.

Vergleicht man jedoch die festgelegten Emissionskennwerte von 63/48 dB(A)/m² mit der tatsächlichen Situation, so ergibt sich, daß die bestehenden Betriebe in Teilbereichen den Emissionenkennwert für die Tageszeit überschreiten, speziell bei der Spedition Weise und dem Futtertrocknungswerk wird der angesetzte Nachtwert von 48 dB(A)/m² teilweise deutlich überschritten, dies gilt auch für den Bereich des Fruchthofes.

Es ist deshalb eine Differenzierung der Festlegungen in bezug auf die vorhandenen und geplanten Nutzungen erforderlich, um speziell Nachttätigkeiten weiterhin zu ermöglichen. Hierbei wurde speziell Rücksicht genommen auf vorhandene Anlagen Futtertrocknungsanlage und Fruchthof, weiterhin wurden für den geplanten Schlachthof, bei dem auch umfangreicher Nachtbetrieb zu erwarten ist, hohe Emissionspegel für diesen Zeitraum zugelassen. Im Rahmen der Abwägung wurde wegen der vorhandenen Nachbarschaftssituation eine maximale Überschreitung der errechneten Immissionspegel bei freier Schallausbreitung ohne Berücksichtigung evtl. dazwischen liegender Bebauungen um ca. 1 bis 2 dB zugelassen.

Nach umfangreichen rechnerischen Optimierungsläufen ergab sich eine Flächenaufteilung gem. Anlage 8, die die vorhandenen Nutzungen zum großen Teil uneingeschränkt weiterhin ermöglicht, weiterhin auf den Erweiterungsflächen, umfangreiche zusätzliche gewerbliche und industrielle Nutzung zuläßt.

Nachfolgende Tabelle 3 zeigt die Rechenergebnisse für die einzelnen Immissionsorte in der Nachbarschaft des Gewerbe- und Industriegebietes.

Tabelle 3

Berechnung unterschiedliche LWA"							
Nr.	Punktname	Nutz	IGW	Lm, PoL		Diff.	PoL/IGW
			T/N dB(A)	T dB(A)	N dB(A)	T dB(A)	N dB(A)
1	2	6	13	17	18	20	21
* Pegel t/n/s aus Zyklus K011 übertragen nach Lm, PoL t/n/s*							
1	1	w	55/40	55.4	41.5	0.4	1.5
1	1	w	55/40	55.4	41.3	0.4	1.3
2	2	w	55/40	55.4	41.3	0.4	1.3
2	2	w	55/40	55.3	41.2	0.3	1.2
3	3	w	55/40	51.1	38.5	0.0	0.0
3	3	w	55/40	51.2	38.6	0.0	0.0
4	4	w	55/40	47.6	32.9	0.0	0.0
4	4	w	55/40	47.1	31.6	0.0	0.0
5	5	w	55/40	54.5	40.3	0.0	0.3
5	5	w	55/40	54.7	40.4	0.0	0.4
6	6	w	55/40	54.5	40.1	0.0	0.1
6	6	w	55/40	54.7	40.3	0.0	0.3
7	7	w	55/40	51.9	39.3	0.0	0.0
7	7	w	55/40	52.2	39.5	0.0	0.0
8	8	w	55/40	47.3	34.9	0.0	0.0
8	8	w	55/40	47.7	35.3	0.0	0.0
9	9	w	55/40	52.7	38.2	0.0	0.0
9	9	w	55/40	52.8	38.3	0.0	0.0
10	10	w	55/40	51.9	37.6	0.0	0.0
10	10	w	55/40	52.0	37.7	0.0	0.0
11	11	w	55/40	52.2	37.7	0.0	0.0
11	11	w	55/40	52.4	37.8	0.0	0.0
12	12	w	55/40	48.8	35.2	0.0	0.0
12	12	w	55/40	49.4	35.7	0.0	0.0
13	14	m	60/45	56.6	42.0	0.0	0.0
13	14	m	60/45	56.9	42.3	0.0	0.0

Wie man aus Tabelle 3 ersehen kann, betragen die Überschreitungen in dem hauptbetroffenen Immissionsort (1) maximal 1,5 dB und scheiden unter Berücksichtigung obiger Ausführungen intolerabel zu sein, zumal hierbei sämtliche Immissionen aus dem vorhandenen und geplanten Gewerbe- und Industriegebiet gemeinsam einwirken.

Wie schon für die bestehende Situation wurde unter Berücksichtigung obiger Emissionskennwerte (unterschiedliche flächenbezogene Schalleistungspegel für die einzelnen Teilgebiete) eine flächenhafte Ausbreitungsrechnung (Isophonendarstellung) durchgeführt.

Die entsprechenden Ausdrücke für die Tages- und Nachtzeit enthalten die Anlagen 9 und 10.

Auch aus diesen Anlagen ergibt sich, daß die Immissionsrichtwerte bei der angrenzenden Bebauung in den hinteren Gebäudereihen schon teilweise deutlich unterschritten werden.

8. Gliederung der Flächen

Als Ergebnis der Untersuchung wird eine Gliederung der Flächen gem. Anlage 7 vorgeschlagen.

Hierbei wird sichergestellt, daß die oben zur Beurteilung herangezogenen Orientierungs- bzw. Richtwerte praktisch in allen Bereichen der Nachbarbebauung unter Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten gewerblichen und industriellen Nutzung im Rahmen der Rechengenauigkeit eingehalten werden.

Grundlage der Berechnungen war eine Aufteilung der Gesamtfläche in Teilbereiche mit unterschiedlichen flächenbezogenen Schalleistungspegeln, die die vorhandenen Nutzungen meist uneingeschränkt bzw. teilweise mit geringen Einschränkungen weiterhin ermöglichen sowie weitere umfangreiche gewerbliche und industrielle Nutzungen möglich machen.

Zu den vorgeschlagenen flächenbezogenen Schalleistungspegeln ist noch folgendes zu bemerken:

Diese Werte sind bei freier Schallausbreitung berechnet. Ergeben sich für die Emissionen einzelner Flächen durch entsprechende Lage der Schallquellen oder Abschirmungen Pegelminderungen ΔL_z gegenüber der freien Ausbreitung, so können die festgelegten Emissionen der entsprechenden Flächen um diesen Wert ΔL_z erhöht werden.

9. Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, daß die vorhandenen gewerblichen Nutzungen die anzuwendenden Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft einhalten.

Unter Berücksichtigung umfangreicher bisher noch nicht genutzter Teilflächen, mit denen eine Festlegung gebietstypischer Emissionskennwerte für Gewerbe- und Industrieflächen bzw. teilweise eingeschränkter Gewerbe- und Industrieflächen möglich sein sollte, ergeben sich durch entsprechende Festlegungen flächenbezogener Schalleistungspegel nur teilweise geringfügige Einschränkungen der Emissionen bisheriger Gewerbeflächen. Es wird eine Gliederung in unterschiedliche Emissionsbereiche mit verschiedenen flächenbezogenen Schalleistungspegeln vorgeschlagen. In Anlage 8 ist ein Vorschlag für eine entsprechende Gliederung eingetragen. Es wird folgende Gliederung vorgeschlagen:

eingeschränktes Industriegebiet Gle1

65/50 dB(A)/m² (Tag/Nacht)

eingeschränktes Industriegebiet Gle2 – Gle4

65/50 dB(A)/m² (Tag/Nacht)

eingeschränktes Industriegebiet Gle5

65/57 dB(A)/m² (Tag/Nacht)

eingeschränktes Industriegebiet Gle6

63/45 dB(A)/m² (Tag/Nacht)

eingeschränktes Gewerbegebiet GE1

60/45 dB(A)/m² (Tag/Nacht)

Im konkreten Planungsfall für Neuplanungen bzw. Änderungen der bestehenden Gewerbebetriebe sind später die Grundlagen zu berücksichtigen, die zu obigen Berechnungen geführt haben. Hierbei ist es z.B. auch möglich, in Teilbereichen höhere Immissionen auf Kosten anderer Teilbereich zuzulassen, sofern die Gesamtimmissionen in der angrenzenden Bebauung hierdurch nicht erhöht werden. Dies gilt auch für die geplanten Industrie- und Gewerbebetriebe.

Es wird folgende mögliche textliche Festlegung für den Bebauungsplan bzw. dessen Begründung vorgeschlagen:

Das Industrie- und Gewerbegebiet ist gem. § 1 (4) BauNVO gegliedert, betriebliche Nutzungen dieser Flächen werden gem. § 1 (5) BauNVO wie folgt eingeschränkt:

Durch Betriebe in den Gebieten Gle1 bis Gle6 dürfen die folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegel L_{wA} nicht überschritten werden:

Gle1:

65/60 dB(A)/m² (Tag/Nacht)

Gle2 – Gle4:

65/50 dB(A)/m² (Tag/Nacht)

Gle5:

65/57 dB(A)/m² (Tag/Nacht)

Gle6:

63/45 dB(A)/m² (Tag/Nacht)

GEe1:

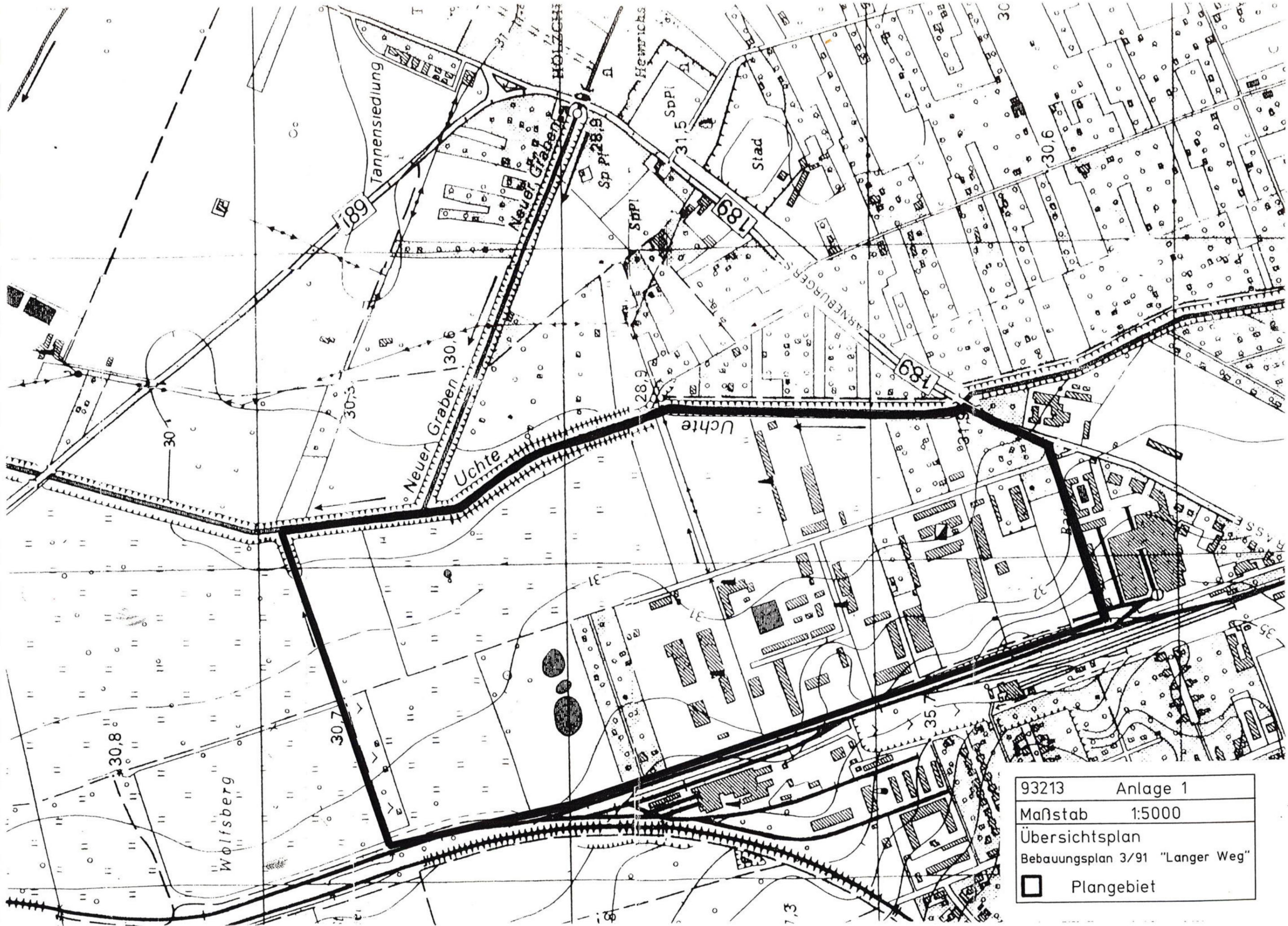
60/45 dB(A)/m² (Tag/Nacht)

Um das abstrakte Planungsinstrument flächenbezogener Schalleistungspegel auch in der späteren Genehmigungspraxis von Einzelvorhaben handbarer zu machen, sollten die folgenden Ausnahmen und Ergänzungen zu oben genannten Festsetzungen getroffen werden:

- a) Schallminderungen, die bei konkreten Einzelvorhaben durch Abschirmmaßnahmen erreicht werden, können in Form eines Schirmwertes ΔL_z (berechnet z.B. gem. VDI-2720) bezüglich der maßgebenden Aufpunkte den Wert des Flächenschalleistungspegels zugerechnet werden.
- b) Umverteilungen der plangegebenen Emissionswerte können im konkreten Einzelfall gem. schalltechnischem Nachweis durchgeführt werden.


(Dr. Ing. W. Maire)





93213	Anlage 1
Maßstab	1:5000
Übersichtsplan	
Bebauungsplan 3/91 "Langer Weg"	
	Plangebiet

Betrieb	Fläche
Tief- und Kulturbau GmbH (Tel. 21 61 12) Herr Badge	Flur 4 Flurstück 560/95 29.097 m ²
Ingenieurbau Altmark (Tel. 4920) Frau Rumpel als Bauhof genutzt	Flur 4 Flurstück 612/97 17.145 m ²
Potsdamer Chemiehandel (Tel. 21 21 46) Frau Skowronnek ab 01.07.1992 aufgelöst teilweise mitverpachtet an Rosier	Flur 4 Flurstück 593/102 6.808 m ²
Theodor Reinert (Tel. 21 28 33)	Flur 4 Flurstück 595/104 4.966 m ²
Blitzschutz Marczinek (Tel. 21 72 82)	Flur 4 Flurstück bei Hr. Reinert mit angepachtet
Firma Weise - Transport- unternehmen (Tel. 21 61 19)	Flur 4 bei Hr. Reinert mit angepachtet ca. 600 m ²
Spezialbau Potsdam Herr Tiede, Frau Redlich Te. 21 29 07	Flur 4 Flurstück 565/79 601/82 18.695 m ² 65
Firma Teckentroop Herr Pfeiffer, Herr Hansen (Tel. 21 40 88)	Flur 4 u. Spezialbau mit angepachtet ca. 6.165 m ² Überdacht 1.300 m ² Freifläche 4.800 m ² Büro 65 m ²
Versicherungsbüro Hamburg/ Mannheimer, Frau Körner (Tel. 21 29 07)	im Spezialbau mit angemietet
Kontakte Ost Frau Bergmann (Tel. 21 26 19)	im Spezialbau mit angemietet
Planungsbüro Bergmann & Hartmann (Tel. 21 26 19)	im Spezialbau mit angemietet

Betrieb	Fläche
Planungsbüro Wilke & Seeler (Tel. 21 68 57)	im Spezialbau mit angemietet
Grünfütteretrocknung Herr Rukf/Frau Nahrstedt (Tel. 21 61 17)	Flur 4 Flurstück 576/95 535/73 566/73 539/75 541/76 602/82 50.354 m ²
Autohaus Rosier (Tel. 21 70 92, 21 70 15) Mercedes Frau Eppendorfer Audi/VW Herr Lexa	Flur 4 Flurstück 555/106 45.000 m ²
Schornsteinfeger Zörnig (Tel. 21 62 17)	Flur 4 Flurstück 580/99 533/99 579/99 1.959 m ²
Metallverarbeitung GmbH (Tel. 21 71 01, 21 23 57, 21 26 94) Herr Malerschewski	Flur 4 Flurstück 582/101 591/101 30.570 m ²
Fruchthof Stendal, Herr Ebert (Tel. 26 13)	Flur 4 Flurstück angemietet über Frischmarkt StdL. Nord Handels- u. Verwaltungsges. ≈ 6.700 m ²
Nix wie hin, Herr Schröder (Tel. 21 21 76)	angemietet über Frischmarkt StdL. Nord Handels- u. Verwaltungsges. 3.500 m ²
Frischmarkt Nord Handels- u. Verwaltungsgesellschaft Herr Hartwig (Tel. 21 60 75)	Flur 4 Flurstück 572/71 45.506 m ² ≈ 15.000 m ² nicht vermietet
Firma Ganzer Tel. 21 24 55	Flur 4 Flurstück 89/3 2.800 m ²

Betrieb	Fläche	Arbeitskräfte
---------	--------	---------------

Metall- und Vorrichtungsbau, Herr Strese
(Tel. 21 70 75)

Flur 4
Flurstück 611/97
4.202 m²

Heibos
(Tel. 21 68 54)

Flur 4
Flurstück 597/82
8.355 m²

Theaterwerkstatt u. Fuhrpark
Herr Krämer
Tel. 21 26 84, 21 26 85

Flur 4
Flurstück 99/2
5.517 m²

OGEMA, Frau Hartwig
Tel. 21 7012

Flur 4
Flurstück 594/102
599/82
4.288 m²
283 m²
4.571 m²
Erbpacht an Rosier

Stendal, den 05. 06. 1992

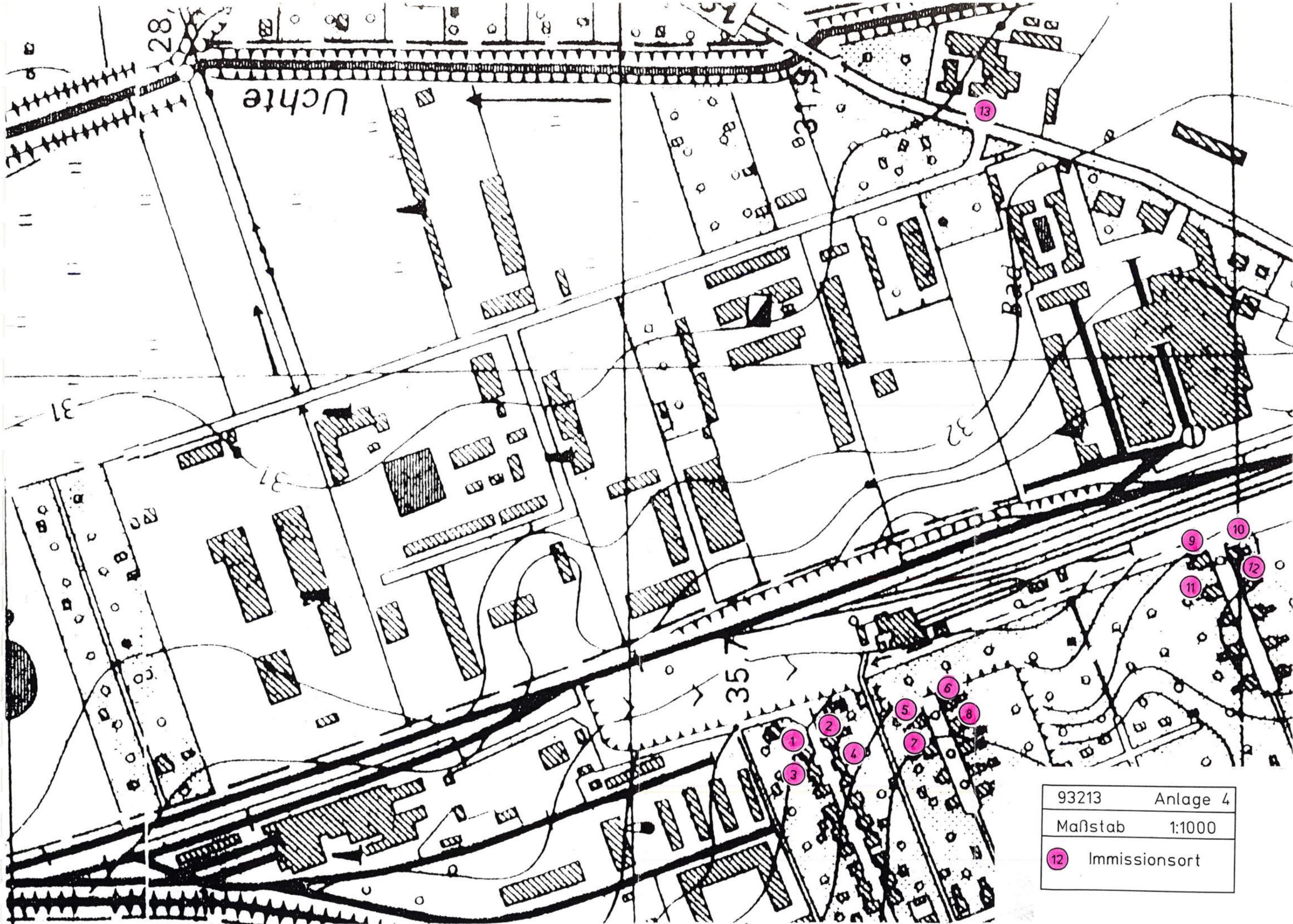
Stadtverwaltung Stendal
 Amt für Wirtschaftsförderung

Nachtrag zur Aufstellung vom 26. 05. 1992 - Langer Weg

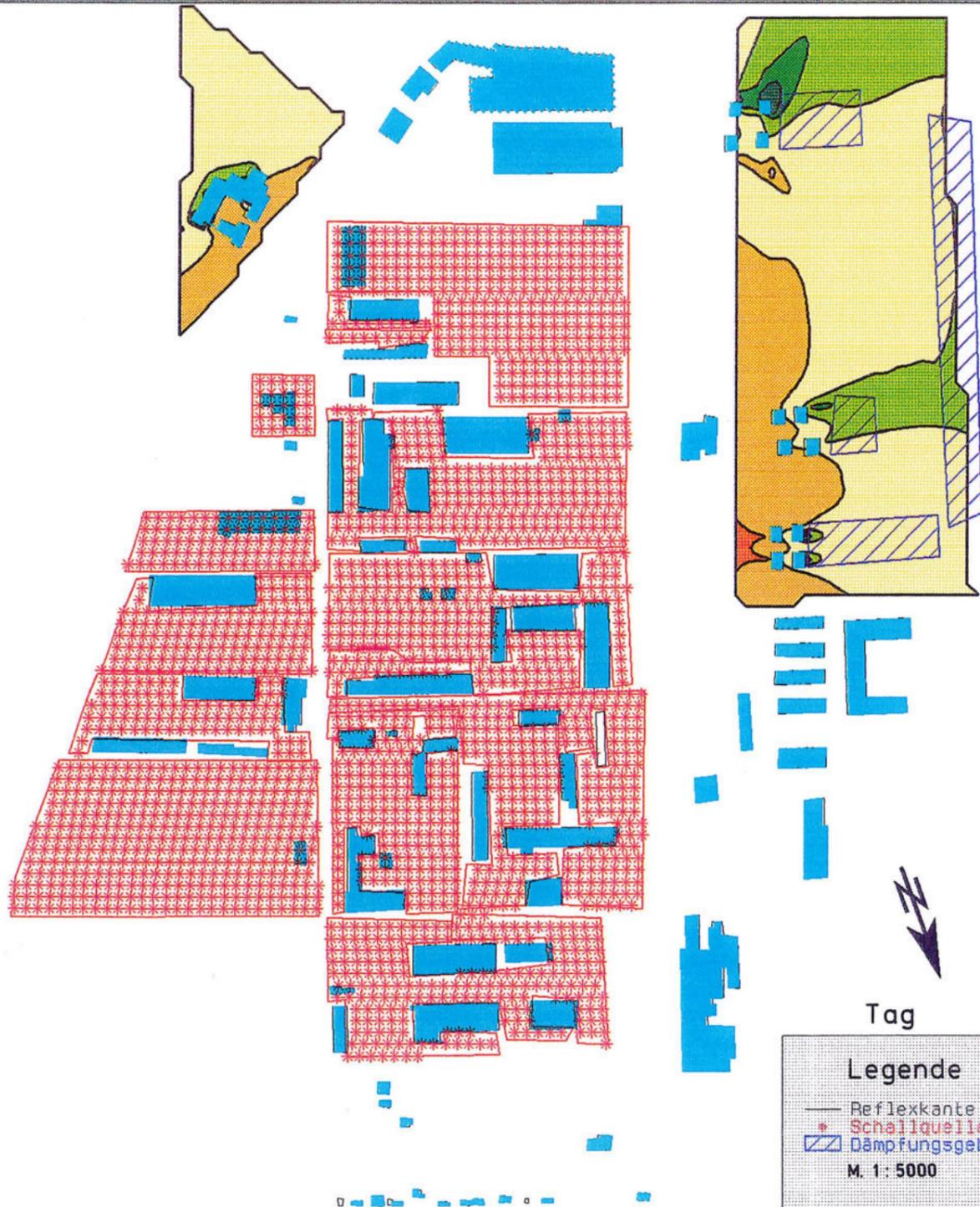
Betrieb	Fläche
Stendaler Brunnenbau Herr Naumann, Frau Radtke Tel 21 61 12	Flur 4 im Tief- u. Kulturbau mit angemietet ca. 500 m ²
Firma Seiler Baumaschinen Herr Nicolait	Flur 4 im Tief- u. Kulturbau mit angemietet ca. 500 m ²
Nord Gesellschaft für kommunale Anlagen NGKA Herr Zinke	Flur 4 Bürräume im Tief- u. Kulturbau mit angemietet
Landwirtschaftlicher Hauptverein Herr Diefert	Flur 4 Bürräume im Tief- u. Kulturbau mit angemietet
Landfrauenbund	Flur 4 Bürräume im Tief- u. Kulturbau mit angemietet
Ländliche Erwachsenenbildung Frau Dr. Wenz	Flur 4 Bürräume im Tief- u. ¹ Kulturbau mit angemietet

Pie c

P i e c
 Amt für Wirtschafts-
 förderung



93213	Anlage 4
Maßstab	1:1000
	Immissionsort



Tag

Legende

- Reflexkante
 - * Schallquelle
 - ▨ Dämpfungsgebiet
- M. 1: 5000

dB(A) - Skala

<= 35	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	

B-Plan 3/91 Stendal"-Langer Weg-

Bonk - Maire - Hoppmann Rostocker Straße 22 30823 Garbsen Tel. (05137) 72139



Nacht

Legende

- Reflexkante
 - * Schallquelle
 - ▨ Dämpfungsbereich
- M. 1: 5000

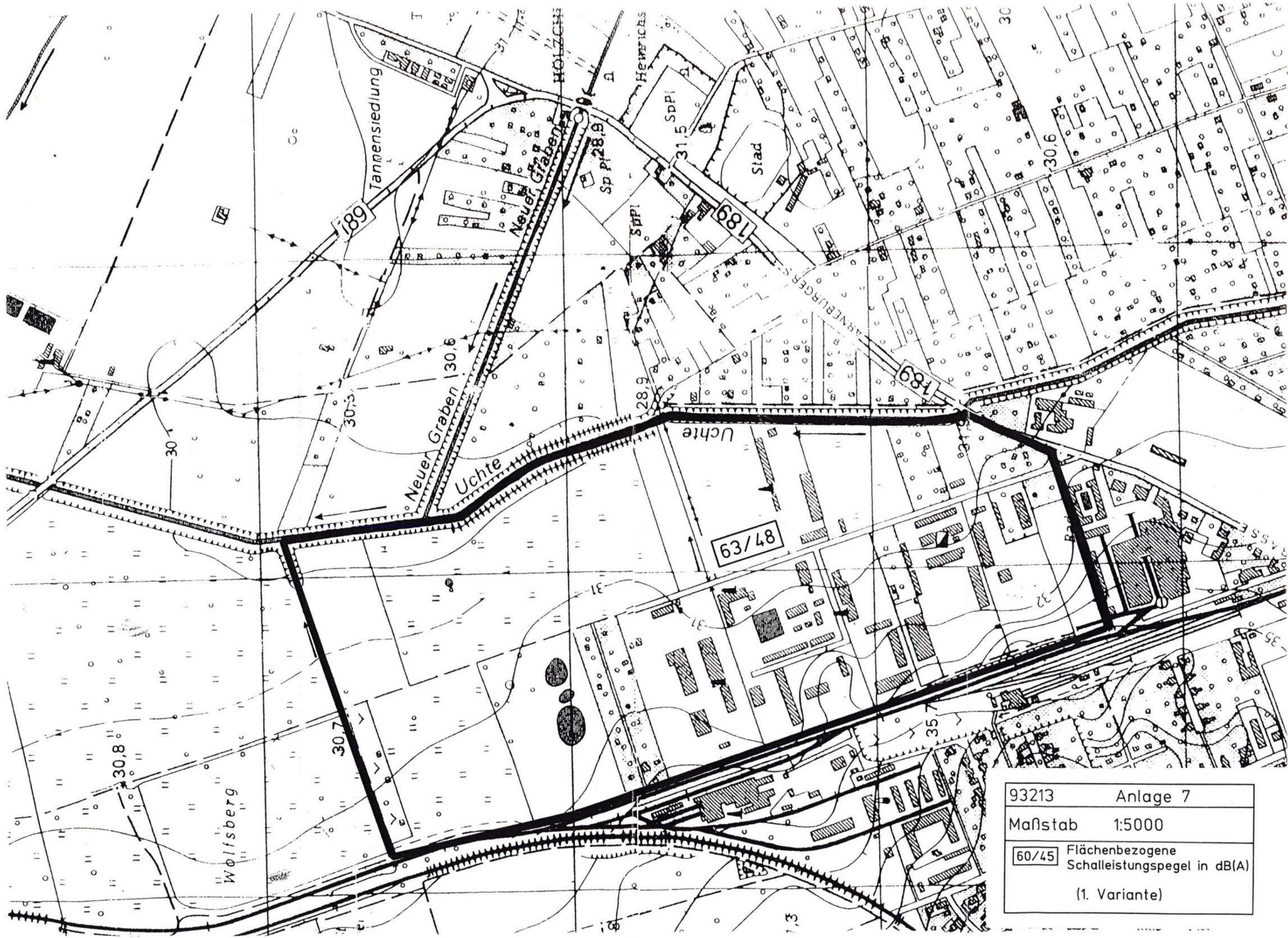
dB(A) - Skala

20	<	20	<=	20
25	<	25	<=	25
30	<	30	<=	30
35	<	35	<=	35
40	<	40	<=	40
45	<	45	<=	45
50	<	50	<=	50
55	<	55	<=	55

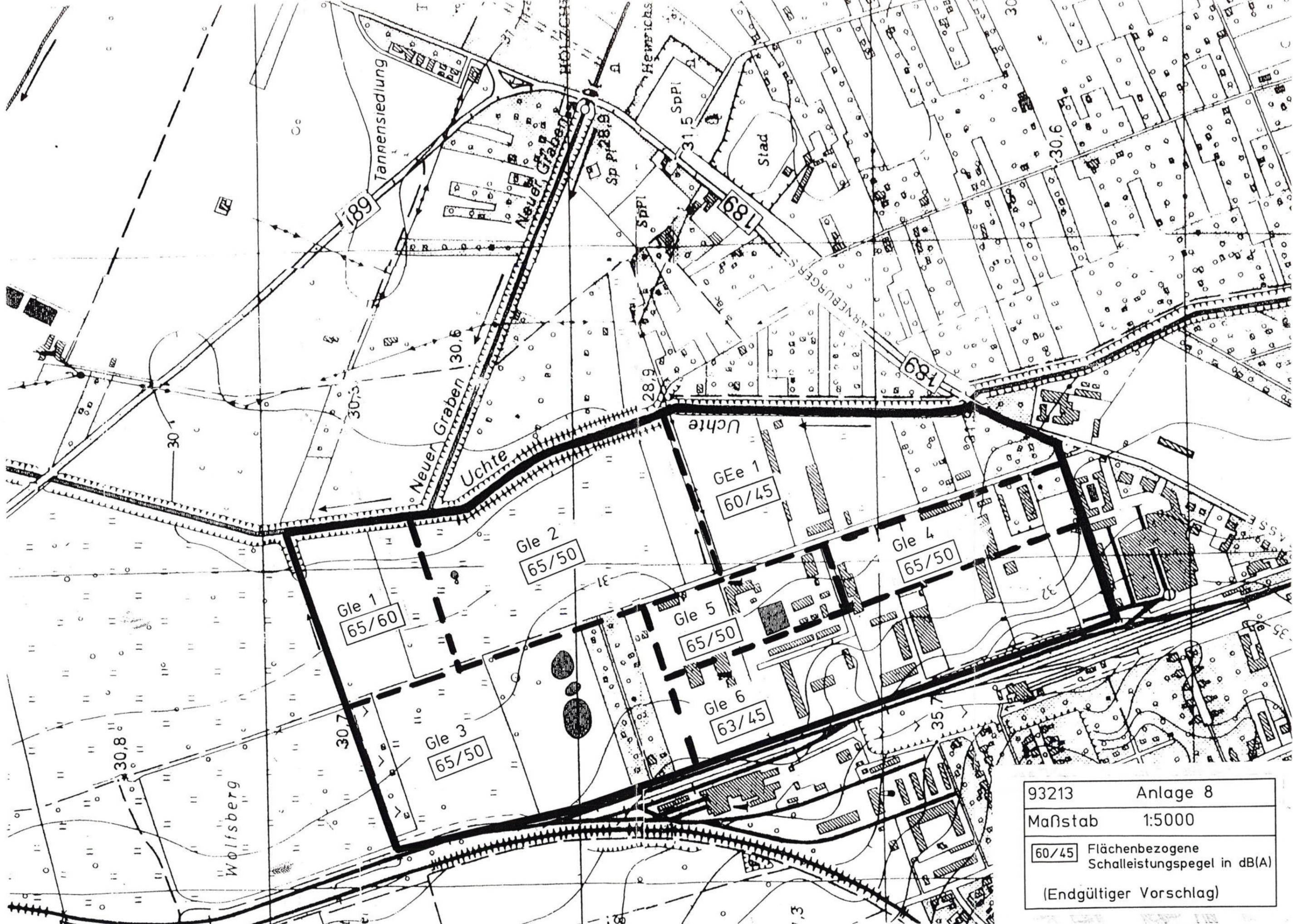
B-Plan 3/91 Stendal"-Langer Weg-

Bonk - Maire - Hoppmann Rostocker Straße 22 30823 Garbsen Tel. (05137) 72139

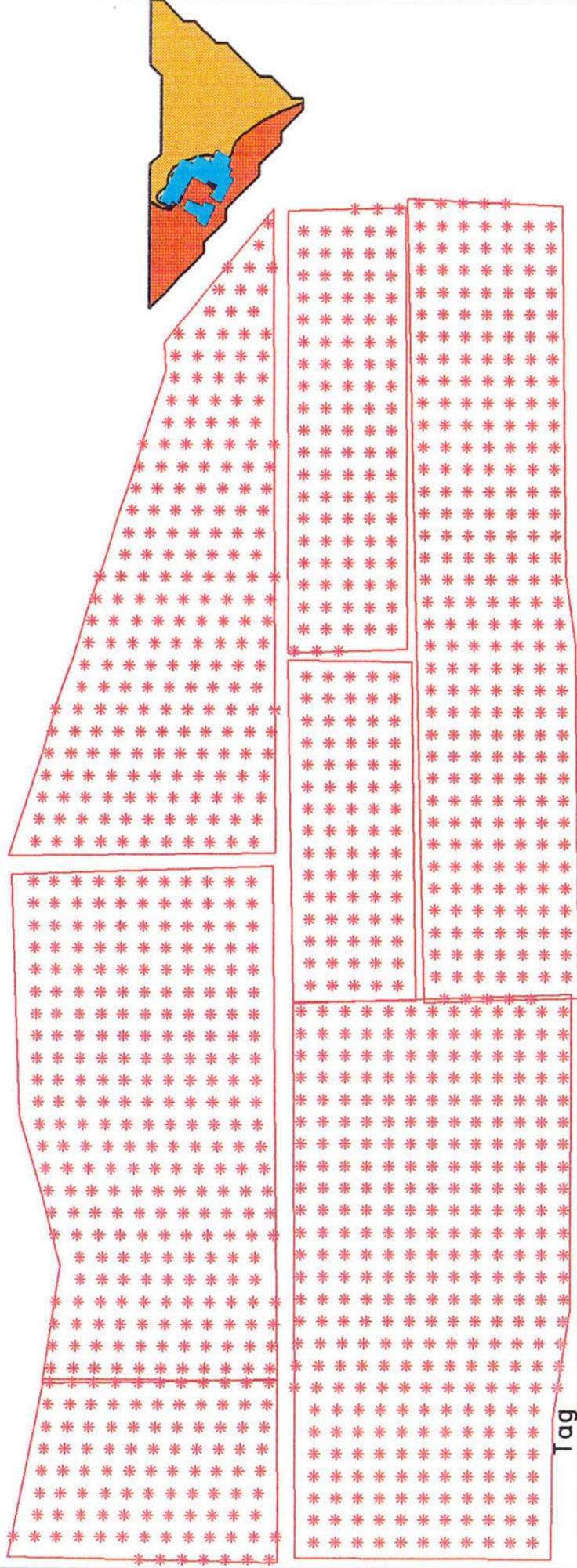
- 93213 -
Anlage 6



93213	Anlage 7
Maßstab	1:5000
60/45	Flächenbezogene Schalleistungspegel in dB(A)
(1. Variante)	



93213	Anlage 8
Maßstab	1:5000
60/45	Flächenbezogene Schalleistungspegel in dB(A)
(Endgültiger Vorschlag)	



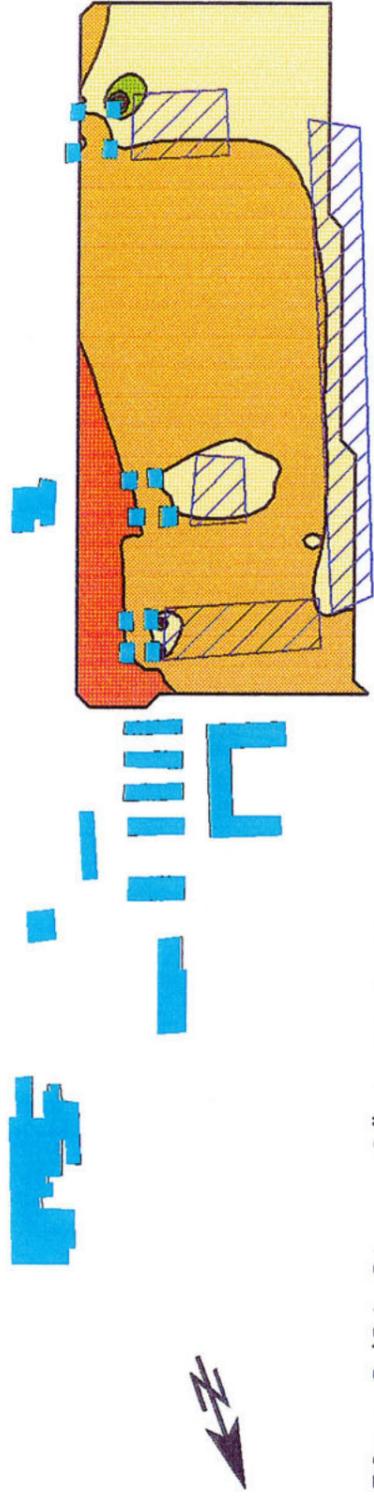
Legende

- Reflektante Schallquelle
- Schallquelle
- ▨ Dämpfungsgebiet

M. 1 : 5000

dB(A) - Skala

35	<=	35
40	<=	40
45	<=	45
50	<=	50
55	<=	55
60	<=	60
65	<=	65
70	<=	70



B-Plan 3/91 Stendal"-Langer Weg-

Bönk - Maire - Hoppmann Postocker Straße 22 30823 Garbsen Tel (05137) 72139

- 93213 -
Anlage 9

