S a t z u n g
der Stadt Westerburg
zum Bebauungsplan
„ B i t z „
im Stadtteil Gershasen

Der Stadtrat der Stadt Westerburg hat in seiner Sitzung am 22. Juli 2003 aufgrund der §§ 2 und 10 des Baugesetzbuches vom 27.08.1997 (BGBl. I S. 2114) i. V. mit § 24 der Gemeindeordnung (GemO) in der derzeit gültigen Fassung, die folgende Satzung zum Bebauungsplan „Bitz" im Stadtteil Westerburg-Gershasen beschlossen:

§ 1

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes „Bitz" wird in der Planzeichnung (Teil A) durch eine schwarz gestrichelte Linie begrenzt.

§ 2

Bestandteil dieser Satzung ist
1. die Planzeichnung - Teil A - Lageplan mit Text,
2. die textlichen Festsetzungen - Teil B - sowie
3. die Begründung - Teil C -.

§ 3

Der Satzung sind als Anlage beigefügt
1. der landespflegerische Planungsbeitrag und
2. das schalltechnische Gutachten.

§ 4

Die Satzung wird gemäß § 10 Abs. 3 Baugesetzbuch mit dem Tage der Bekanntmachung rechtsverbindlich.

Vorstehende Satzung wird hiermit ausgefertigt:

Westerburg, den 04. August 2003
Stadt Westerburg

(Siegel)

Helmut Schönberger
Stadtbürgermeister

Bebauungsplan:	*"Bitz" - Stadtteil Gershasen*
Stadt:	*Westerburg*
Verbandsgemeinde:	*Westerburg*

B E G R Ü N D U N G

1. Der Bebauungsplan "Stadtteil Gershasen" ist seit 1977 rechtskräftig. Durch Abstufung der Kreisstraße 73 haben sich dadurch neue Entwurfsüberlegungen ergeben. Der Stadtrat von Westerburg hat in seiner Sitzung am 06. Mai 1999 die Änderung eines Teilbereichs des Bebauungsplanes beschlossen. Aufgrund eines Gutachtens durch das Büro Paul Pies muss entlang der L 288 ein Lärmschutzwall angeordnet werden. In einem Gespräch mit dem zuständigen Amt für Straßen- und Verkehrswesen wurde vereinbart, dass der aktive Lärmschutz (in Form eines Lärmschutzwalles) parallel zur Landesstraße L 288 mit einem Abstand von 2 m zum westlichen Fahrbahnrand angeordnet werden kann.

   Der verkehrliche Anschluss an das Baugebiet erfolgt von der abgestuften K 73 (jetzt Ofenbauerstraße). Um eine optimale verkehrsberuhigte Zone zu erreichen, wurde die Erschließungsstraße am Ende des Plangebietes mit Wendemöglichkeiten versehen. Um eine fußläufige Erreichbarkeit des Ortes zu gewährleisten, wurde am Ende eines Wendehammers ein Fußweg angelegt.

   Die gesamten neuen Verkehrsflächen sollen in verkehrsberuhigter Form gestaltet und flächig ausgebaut werden.

   Für den gesamten Geltungsbereich ist ein allgemeines Wohngebiet (WA) bis max. zweigeschossige offene Bauweise vorgesehen. Um den dörflichen Charakter von Gershasen weiter zu erhalten, werden nur Einzelhäuser festgesetzt. Die max. Traufhöhe (Schnittpunkt Außenwand mit Dachhaut) von bergseits der Erschließungsstraße liegenden Gebäuden darf 7,00 m von OK Straße (gemessen am höchsten Punkt Gebäude-Straße) nicht überschreiten. Der Erdgeschossfertigfußboden (EFH darf talseits der Erschließungsstraße liegenden Gebäuden nicht höher als 0,50 m über OK Straße (gemessen am höchsten Punkt Gebäude-Straße) liegen. Ebenso wird die Zahl der Wohneinheiten pro Gebäude auf max. 2 begrenzt.

   Das schalltechnische Gutachten ergab, dass die Firstrichtung der Gebäude, wie im Plan eingetragen, parallel zur Landesstraße 288 vorzusehen ist.
   Für jede Wohneinheit sind 2 Stellplätze auf dem Grundstück vorzusehen.

2. Durch das Büro Paul Pies ist eine schalltechnische gutachterliche Stellungnahme erarbeitet worden. Dies war notwendig, weil in unmittelbarer Nähe des Baugebietes die Landesstraße 288 vorbeiführt. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass verschiedene Schallschutzmaßnahmen getroffen werden müssen.

- Anlegung eines Lärmschutzwalls entlang der L 288

Wie im Bebauungsplan eingetragen, soll der erforderliche Lärmschutzwall parallel zur L 288 in einer Höhe von 3,50 m über dem jeweiligen Straßenniveau betragen. In nördlicher Richtung anschließend ist eine Höhe von 2,50 über dem jeweiligen Geländeniveau (bezogen auf die westliche Wallfußlinie) notwendig.

Die Lärmschutzmaßnahmen dienen zur Einhaltung der Orientierungswerte zur Tageszeit in den Erdgeschossen und Außenwohnbereichen.

In Bezug auf die Nachtzeit ungeschützte Obergeschosse sollen die Fenster von Schlafräumen aussschließlich in den Gebäudewestseiten angeordnet werden. Für die ungeschützten Obergeschosse, der Landesstraße zugewandt, sind nur Fenster von Nebenräumen, Toiletten, Bäder, Abstellräume, reine Kochküchen, Treppenhäuser etc., vorgesehen. Sollten ausnahmsweise Wohnraumfenster straßenseitig zugelassen werden, ist für die östliche Gebäudeseite zu empfehlen, in der Süd-, Nord- und der Ostseite Fenster der Schallschutzklasse 3, gem. VDI-Richtlinie 2719 vorzusehen. Für die Erdgeschosse bzw. alle Fenster der westlich anschließenden Bauzeile sind Fenster der Schutzklasse 2 ausreichend.

Einzelne Detailaussagen sind aus dem Gutachten zu ersehen.

3. Die Plangebietsgröße beträgt 2,2 ha.

4. Bodenordnung

Die Bodenordnung erfolgt durch ein Baulandumlegungsverfahren gem. den §§ 45 ff. Baugesetzbuch.

5. Energieversorgung mit Strom

Die Stromversorgung wird durch die KEVAG im Baugebiet gewährleistet, wobei die entsprechenden Anlagen

erst hergestellt werden können, wenn die erschließungsmäßigen Voraussetzungen vorliegen.

6. Die Entwässerung des Plangebietes erfolgt im Trennsystem.

Das anfallende Schmutzwasser wird über vorhandene Kanalleitungen der Kläranlage Westerburg zugeführt.

Das anfallende Oberflächenwasser wird durch separate Regenwasserkanäle bzw. Gräben einer Versickerung dem Regenrückhaltebecken unterhalb des Plangebietes zugeführt und von dort in einen vorhandenen Vorfluter gedrosselt eingeleitet.

Aufgestellt:

Montabaur,

Kreisverwaltung
des Westerwaldkreises
- Kreisplanungsstelle -

1 Allgemeines

1.1 Vorhaben, Lage und Geltungsbereich 3

1.2 Rechtliche Grundlagen 3

2 Plangebietsanalyse und -bewertung

2.1 Naturräumliche Zuordnung 4

2.2 Geologie und Böden 5

2.3 Klima 5

2.4 Wasserhaushalt

2.4.1 Oberflächenwasser 5

2.4.2 Grundwasser 5

2.5 Heutige potentielle natürliche Vegetation 6

2.6 Biotoptypen

2.6.1 Reale Vegetation 6

2.6.2 Fauna 7

2.7 Momentane Nutzung 8

2.8 Immissionen 8

2.9 Landschaftsbild 8

2.10 Zusammenfassende Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes 8

3 Eingriffsbeschreibung, Bilanzierung und Bewertung

3.1 Bilanzierung der geplanten Vorhaben 9

3.2 Eingriffe gemäß § 4 LPflG, Rheinland- Pfalz 9

3.3 Bewertung gepl. Eingriffe und Formulierung landespfl. Ziele 10

4 Kompensationsmaßnahmen, Ausgleichsbilanzierung

4.1 Eingriffsvermeidung 12

4.2 Eingriffsminimierung 12

4.3 Ausgleichsmaßnahmen 12

4.4 Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz 13

5 Kostenschätzung 15

6 Pflanzenliste 16

7 Quellen 17

Teil II:
Landespflegerischer Planungsbeitrag

1 Allgemeines

1.1 Vorhaben, Geltungsbereich und Lage

Der vorliegende Bebauungsplan bereitet den Ausbau eines Baugebietes (Allgemeines Wohngebiet) mit 24 Bauplätzen vor.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Bitz" liegt am östlichen Ortsrand des Stadtteiles Gershasen der Stadt Westerburg, zwischen der L 288 und der K 73.

Er beinhaltet die Flurstücke 16/3 (teilw.), 16/4, 16/5, 17/3 (teilw.), 17/4, 17/5, 18/5, 19/1 (teilw.), 19/2, 20, 21, 22/3, 24/5, 26/3, 200/8, 200/ 9 (teilw.), 200/13, 207/3, 207/4, 208/1, 208/2, 209/2, 210/3, 210/4 (teilw.), 210/7 (teilw.), Flur 003, Bezeichnung Bitz, in der Gemarkung Gershasen. Das Plangebiet ist größtenteils als intensive Wiesenfläche (div. Pferdekoppel) genutzt. Die Größe beträgt ca. 2,3 ha. Das nach Süden geneigte Plangelände fällt von einer Höhe von ca. 410 m auf eine Höhe von ca. 385 m über NN.

Nördlich grenzt der mit heimischen Laubhölzern bewaldete „Häuser Berg" an das Plangebiet an. Östlich befindet sich die L 288 hinter einer im Zuge des Straßenbaus erstellten Ersatzpflanzung. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite schließt eine Mischwaldstreifen an. Östlich erstrecken sich (hinter der K73) diverse Wirtschaftswiesen und im erweiterten Plangebiet zusätzliche Ersatzpflanzungen.

Da der rechtskräftige Bebauungsplan von 1977 überarbeitet wurde und der jetzige Planentwurf im Osten einen kleinen Teilbereich überschreitet, ist für diese Fläche ein landespflegerischer Planungsbeitrag zu erarbeiten.

Der geänderte Plan sieht an der Landesstraße L 288 einen aktiven Lärmschutz in Form eines Lärmschutzwalles vor. Dieser soll im Bereich der im Zuge des Strassenbaus erstellten Ersatzpflanzung gebaut werden. Dieser Landespflegerische Planungsbeitrag erörtert die entstehenden Eingriffe und setzt entsprechende Kompensationsmaßnahmen fest.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Der Bebauungsplan wird gemäß §2 BauGB in der Fassung vom 27.08.1997 aufgestellt.

Das *Bundesnaturschutzgesetz* (BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.09.1998 (BGBl.III/FNA 791-1) sieht in §6 Abs. 1-4 die Erarbeitung von Landschaftsplänen vor (die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele von Naturschutz und Landespflege sind darzustellen). Nach §8 BNatSchG sind Vermeidung, Minimierung, Ausgleich und Ersatz abschließend im Bauleitplan zu regeln.

Nach dem *Landespflegegesetz Rheinland-Pfalz* (LPflG, geändert durch Gesetz vom 21.10.1999) sind gem. §17 die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landespflege in den Bebauungsplänen festzusetzen.
Der Bebauungsplan bereitet Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild vor, und bestimmt nach § 1 BauGB demgemäss Ausgleich und Ersatz. Entsprechend BnatSchG ist die Eingriffs-/ Ausgleichsregelung fester Bestandteil des Landschaftsplanes.
Im *Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald* (Genehmigt durch die Staatskanzlei am 26.07.1988) ist der Planbereich als Siedlungsfläche ausgewiesen.
Der rechtskräftige *Flächennutzungsplan* weist das Plangebiet als allgemeines Wohngebiet und den Bereich des geplanten Lärmschutzwalles als öffentliche Grünfläche aus.

2 Plangebietesanalyse und -bewertung

2.1 Naturräumliche Zuordnung

Westerburg-Gershasen liegt im Kreis Westerwald , Regierungsbezirk Koblenz, im Nordosten von Rheinland-Pfalz.
Es wird der Großlandschaft des rechtsrheinischen Schiefergebierges zugeordnet. Westerburg-Gershasen liegt in der Naturraumeinheit „Oberwesterwälder Kuppenland" (Nr. 323.1) und gehört zur naturräumlichen Haupteinheit „Oberwesterwald" (Nr. 323).
Diese fällt von ca. 480 m (Norden) auf 380 m (Süden) ab und ist ein hügeliges, zersiedeltes, inselhaft durchwaldetes Hochland.
Über die Landesstrasse L 288 und im Weiteren diverse Landes- und Bundesstrassen ist Westerburg - Gershasen an das überregionale Verkehrsnetz angebunden.

Karte 1: Naturräumliche Zuordnung (aus: Landschaftsplan der Verbandsgemeinde Westerburg)

2.2 Geologie und Böden

Der Geltungsbereich am Ostrand von Westerburg-Gershasen liegt im Gebiet tertiärer und pleistozäner Solifluktionsschutte. Den Untergrund bilden Gesteine des Unterdevon. Vor allem Basalte des tertiären Vulkanismus bilden die Kuppen und Plateaus des Oberwesterwaldes.
Der Bodentyp als Deckschicht über den verbreiteten Basalten ist als Braunerde mit mittlerem Basengehalt angegeben.
Das Bodenrelief ist relativ gleichmäßig als Ausläufer des 437 m hoch gelegenen Basaltkegels „Häuser Berg" geprägt. Angaben zur Bodenerosionsgefährdung sind in entsprechenden Karten nicht vorzufinden.

2.3 Klima

Der Naturraum Oberwesterwälder Kuppenland gehört klimatisch zum Westerwaldvorland, und bildet so den Übergang zwischen dem milderen Limburger Becken und dem deutlich kälteren Hohen Westerwald. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei 750 mm. Die mittlere Lufttemperatur liegt im Jahr bei 8 bis 8,5°C
Die Vegetationsperiode (Tage mit Lufttemperatur ≧ 5°C) dauert ca. 235 Tage. Sie beginnt ungefähr am 25. März. Die mittlere Zahl der Nebeltage liegt bei 50-100 pro Jahr. Die Hauptwindrichtung liegt bei Südwest bis Nordwest.

2.4 Wasserhaushalt

2.4.1 Oberflächenwasser

Im Plangebiet befindet sich ein offener Graben der während der Bestandsaufnahme im Frühjahr 2001 wasserführend war. Stillgewässer sind hier nicht vorhanden. Die Entwässerung dieses Bereiches geschieht in Richtung Osten, hin zum Schafbach und weiter zum Hauptvorfluter Elbbach. Dessen Güteklasse wird mit II angegeben. Der mittlere Niedrigwasserabfluss liegt hier bei weniger als 5m³/s.

2.4.2 Grundwasser

Die Grundwasserergiebigkeit des Plangebietes wird mit < 0,5 l/s als sehr gering angegeben. Die Verschmutzungsempfindlichkeit ist als ebenfalls gering einzustufen. Das Grundwasser ist mit 4° bis 8° dH als weich zu bezeichnen.

2.5 Heutige potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation bezeichnet diejenigen Pflanzengesellschaften, welche sich einstellen würden, wenn das Einwirken des Menschen unterbleiben würde (natürliche Sukzession, ausgehend von heutigen Standortbedingungen.)

Im Verlauf der Sukzession käme es zu einer Wiederbewaldung des Plangebietes. Als Endgesellschaft würde sich eine nährstoffreiche Ausprägung der Waldmeister-Buchenwald-Gesellschaft (Galio odorati-Fagetum) bzw. Perlgras-Buchenwald (Galio odorati-Fagetum) einstellen.

Im Geltungsbereich ist die potentielle natürliche Vegetation durch intensive Umstrukturierung und Nutzung der Flächen nicht vorhanden.

2.6 Biotoptypen

2.6.1 Reale Vegetation

Ein Grossteil des Planungsraumes gestaltet sich als intensiv genutzte Wirtschaftswiesen. Während der Vegetationsaufnahme wurden diese Flächen als Pferdekoppeln genutzt. Hier sind auch einzelne Weidenbüsche vorhanden.

Der eigentliche, landespflegerisch in dieser Abhandlung zu bearbeitende Bereich (geplanter Lärmschutzwall), gestaltet sich momentan als bepflanzte Ersatzfläche. Diese wurde 1995 bis 1996 im Rahmen des Ausbaus der „Umgehungsstrasse Westerburg" (L 288) mit einem Pflanzraster diverser heimischer Gehölze bepflanzt.

Folgende Gehölze konnten kartiert werden:

<u>Bäume und Heister:</u>

Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Prunus avium	Vogelkirsche
Sorbus aucuparia	Eberesche, Vogelbeere
Tilia cordata	Winter-Linde

<u>Sträucher:</u>

Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Coryllus avellana	Haselnuß
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Lonicera xylosteum	Heimische Heckenkirsche
Rhamnus frangula	Faulbaum

Ribes alpinum	Alpen-Johannisbeere
Rosa canina	Hundsrose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum opulus	Schneeball

Die Gehölze haben sich seit der Pflanzung größenmäßig nur unwesentlich entwickelt, wahrscheinlich bedingt durch ungünstige Bodenverhältnisse (evtl. Bodenverdichtung, ungünstige Nährstoffverhältnisse). Die durchschnittliche Wuchshöhe der Sträucher liegt momentan bei 100-125 cm.

Auf dem Böschungskörper wurde seinerzeit eine Anspritzbegrünung (Landschaftsrasenmischung) aufgebracht. Diese entwickelt sich nach und nach zu einer standortangepassten Krautschicht. Diese ist als Grünlandgesellschaft mit mittleren Wasser- und Nährstoffbedürfnissen einzustufen. Folgende Pflanzen konnten hier bei der Vegetationsaufnahme vorgefunden werden:

Arrhenaterum elatius	Wiesen - Glatthafer
Achillea millefolium	Wiesen-Scharfgarbe
Dactylis glomerata	Wiesen - Knäuelgras
Daucus carota	Wilde Möhre
Festuca rubra	Wiesen - Rotschwingel
Leucanthemum vulgare	Margerite
Lupinus polyphyllus	Lupine
Phleum pratense	Wiesen - Lieschgras
Poa pratensis	Wiesen - Rispengras
Tanacetum vulgare	Rainfarn
Urtica dioica	Große Brennessel
Veronica chamaedrys	Gamander- Ehrenpreis

Im oberen Austritt des offenen Grabens stellt sich Elocharis palustris – Gewöhnliche Sumpfbinse ein

2.6.2 Fauna

Für einige Tierarten, vor allem Insekten (Schmetterlinge, Bienen, Hummeln), bilden die extensiveren Randbereiche einen begrenzten Nahrungsraum. Für die Vogelwelt bietet die noch niedrigen Ersatzpflanzung kaum Nistmöglichkeiten. Das Gelände entlang des jetzigen Böschungsfußes weist Trittspuren auf, was auf einen Wildwechsel zwischen den angrenzenden Wiesen und dem oberhalb vorhandenen Laubmischwald hinweist.

2.7 Momentane Nutzung

Der Landespflegerisch zu bearbeitenden Planbereich wird aktuell in folgender Flächenbelegung genutzt:

Nutzungsart	Fläche (m²)	Anteil in %
Hecken/ Gebüsche	ca. 2834	93,41
Extensive Wiesenflächen	ca. 200	6,59
Gesamtfläche	3034	100,0

2.8 Immissionen

In den Planungsraum wirken Staub-, Abgas- und vor allem Lärmemissionen von der angrenzenden Landesstrasse L 288 ein. Im Vorfeld wurde ein schalltechnisches Gutachten erstellt, welches schallmindernden Maßnahmen festsetzt (Lärmschutzwall).

2.9 Landschaftsbild

Das Relief Westerburgs gestaltet sich als hügelige Oberfläche. Die stark bewaldeten Kuppen sind von Weideland und in Teilbereichen von Streuobstwiesen durchsetzt.
Der erweiterte Planungsraum ist geprägt durch Laubmischwälder, bzw. Wirtschaftswiesen oder Strauch- und Heckenpflanzungen, welche die Kompensationsflächen für den Bau der L 288 darstellen. Der angrenzende Ortsrand besitzt neben den wenigen Gebüschgruppen keine nennenswerten landschaftsprägenden Elemente.
Das Plangebiet hat auf das Landschaftsbild in der Form einen Einfluss, da es zur Einbindung der Umgehungsstrasse in die Landschaft beiträgt (vor allem durch die Strauch- und Gebüschpflanzungen).

2.10 Zusammenfassende Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

Boden: Die im Geltungsbereich auftretende Braunerde wird mit mittlerem Basengehalt angegeben. Sie ist schwer wasserdurchlässig (teilweise besteht Staunässegefahr).

Klima: Wegen der geringen Gebietsgröße ist das Kleinklima für die regionale Kaltluftentstehung nur in geringem Maße von Bedeutung. Die vorhandene Pflanzung trägt in entsprechendem Umfang zur Filterung von Stäuben und Feinpartikeln, vor allem aus dem Straßenbereich bei.

Wasserhaushalt: Im Plangebiet befindet sich ein wasserführender offener Graben. Stillgewässer sind hier nicht vorhanden. Die Entwässerung dieses Bereiches geschieht in Richtung Osten, hin zum Schafbach und weiter zum Hauptvorfluter Elbbach.

Flora und Fauna:

Da der menschliche Einfluss im Geltungsbereich noch gut zu erkennen ist, finden sich hier Biotope, deren Maturität als gering einzustufen ist. Auch die Arten und Strukturvielfalt ist, wie in vorhergehenden Kapiteln beschrieben, als gering zu werten. Natürliche Gesellschaften, die vom Menschen kaum beeinflusst sind, kommen im Plangebiet nicht vor. Da die Fauna mit der Flora in engem Zusammenhang steht, sind keine Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten beobachtet worden, und auch nicht zu erwarten.

Landschaftsbild/ Erholungswert: Wegen der geringen Größe hat das Plangebiet selbst keine große Auswirkung auf das Landschaftsbild. Es trägt jedoch zur Einbindung der Umgehungsstrasse in die Landschaft bei (vor allem durch die Strauch- und Gebüschpflanzungen). Der natürliche Erholungswert des Planungsraumes ist wegen fehlender Größe und Strukturarmut als gering zu werten. Der erweiterte Planungsraum hingegen bietet einen hoch einzustufenden Erholungswert, da hier eine große Strukturvielfalt und markante Identitätsmerkmale vorhanden sind.

3 Eingriffsbeschreibung, Bilanzierung und Bewertung

3.1 Bilanzierung der geplanten Vorhaben

Durch die Änderung des Bebauungsplanes „Bitz" wird der Bau eines Lärmschutzwalles notwendig. Dieser Planbereich sieht folgende Flächenausweisungen vor:

Typ	Fläche gesamt (m²)	Planung	
		versiegelt (m²)	unversiegelt (m²)
Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern	2779		2779
Grünlandansaat (Anspritzbegrünung mit Landschaftsrasen über gesamten Wall)	3034		3034

3.2 Eingriffe gemäß § 4 LPflG, Rheinland-Pfalz

Gemäß § 4 LPflG Rheinland-Pfalz liegt ein Eingriff vor, wenn durch Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung der Grundfläche, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt wird. Der vorliegende Planungsbeitrag bereitet Eingriffe in Natur und Landschaft vor und hat im Sinne der allgemein gebotenen Konfliktbewältigung (§1 BauGB) einen entsprechenden Ausgleich mittels festzusetzender Maßnahmen vorzubereiten.

Folgende Eingriffe werden vorbereitet:

Boden: Durch die Baumassnahme kommt es zu einer veränderten Bodenstruktur. Die Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser in den Boden wird durch Verdichtungen im Bereich des Lärmschutzwalles minimal reduziert. Der Oberflächenabfluss steigt durch die stärkere Hangneigung an.

Klima: Es findet eine nur geringe Beeinträchtigung des Lokalklimas durch den Verlust kaltluftproduzierender Flächen statt.

Wasserhaushalt: siehe Faktor Boden

Flora und Fauna:
Wegen geringer Maturität der Biotope wird sich hier nur ein geringer Eingriff einstellen.

Landschaftsbild: Wegen der geringen Größe hat das Plangebiet selbst keine große Auswirkung auf das Landschaftsbild. Die gute Einsehbarkeit bedingt jedoch eine entsprechende Eingrünung und Vernetzung dieses offenen Bereiches.

3.3 Bewertung geplanter Eingriffe und Formulierung landespflegerischer Ziele

Boden: *Der geplante Eingriff hat Einfluss auf die Bodenstruktur, den Bodenluft- und -wasserhaushalt und auch die Bodenlebewesen. Ein quantitativer Verlust an besiedelbarem Boden im Bereich des Lärmschutzwalles findet nicht statt. Dem ansteigenden Oberflächenabfluss muss mit geeigneten Maßnahmen entgegengewirkt werden.*
Zielformuljerung siehe Wasserhaushalt!

Klima: *Es findet eine nur geringe Beeinträchtigung des Kleinklimas statt, da die beanspruchte Fläche relativ klein ist.*
Durch entsprechende pflanzliche Maßnahmen (Baum- u. Strauchpflanzungen) kann das örtliche Kleinklima nahezu unverändert beibehalten werden.

Wasserhaushalt: *Die hier ausschlaggebende reduzierte Infiltration des Regenwasser in den Boden kann durch entsprechende Maßnahmen verbessert werden.*
Im weiteren Plangebiet wird die Möglichkeit der naturnahen Wasserbewirtschaftung durch Regenwasserrückhalt und teilweise Versickerung von unbelastetem Oberflächenwasser in zentralen Mulden bzw.- Rigolen vorgesehen. Der am Wallfuß entlanglaufende offene Graben ist an dieses System angebunden. Durch eine Baum- und Strauchpflanzung wird die benetzbare Oberfläche vergrößert, was zu einer stärkeren Wasserverdunstung, bzw. langsamerem Wasserabfluss führt. Zusätzlich nehmen die Pflanzenwurzeln die „Nahrungs-

grundlage Wasser" aus dem Boden auf.

Flora und Fauna: *Der Eingriff in Flora und Fauna ist wegen der geringen ökologische Wertigkeit des Bestandes als gering zu betrachten (siehe auch vorherige Kapitel).*
Eine intensive, abwechslungsreich strukturierte Bepflanzung mit ausschließlich heimischen und standortgerechten Arten kann hier zu einer deutlichen Verminderung des Eingriffs führen, und auch der Tierwelt entsprechenden Lebensraum bieten.

Landschaftsbild: *Wegen der geringen Größe hat das Plangebiet selbst keine große Auswirkung auf das Landschaftsbild. Die gute Einsehbarkeit bedingt entsprechende Eingrünungsmaßnahmen als Vernetzungselement zu den Übergangsbereichen in die freie Landschaft .*
Durch eine standorttypische Bepflanzung der Freiflächen kann der Eingriff in punkto Landschaftsbild die Wertigkeit der Ausgangssituation aufnehmen.

Fazit: Der bauliche Eingriff nimmt keine wertvollen Landschaftsbereiche in Anspruch, eine vollständige Eingriffskompensation ist möglich. Als Hauptaspekt ist der Eingriff in die vorhandene Bepflanzung zu werten. Insgesamt ist der Eingriff als landespflegerisch tragbar einzustufen.

4 Kompensationsmaßnahmen, Ausgleichsbilanzierung

Eingriffe in Natur und Landschaft gelten als ausgeglichen, wenn nach ihrer Beendigung keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und wenn das Landschaftsbild so wiederhergestellt oder neu gestaltet wird, wie dies den naturräumlichen Gegebenheiten entspricht . Bei der bauleitplanerischen Abwägung sind gemäß § 8a Abs. 1 BNatSchG folgende Elemente zu berücksichtigen:

- Eingriffsvermeidung
- Eingriffsminimierung
- Ausgleichspflicht
- Ersatzpflicht

Eingriffsvermeidung:
Verzicht auf einen Eingriff oder die technisch-fachliche Optimierung eines Eingriffs, so dass keine nachteiligen Wirkungen entstehen können.

Eingriffsminimierung:
Maßnahmen, welche die schädigenden Wirkungen von Eingriffen mildern (z.B. Verwendung von dränfähigen Baumaterialien zur Reduzierung der Flächenversiegelung)

Ausgleichsmaßnahmen:
Gleichartige Kompensation der Eingriffsfolgen im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriff; (sie sind gemeinsam zu planen und zeitgleich durchzuführen).

Ersatzmaßnahmen:
Gleichartige/ gleichwertige Kompensation der Eingriffsfolgen an anderer Stellen. Ersatzmaßnahmen sollten vorrangig im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriff stehen und die dort durch Eingriffe verlorengegangenen Werte des Naturhaushaltes neu schaffen.

Die **Ausgleichsabgabe** ist die Bereitstellung von Geld durch den Eingriffsverursacher, um damit Ersatzmaßnahmen zu finanzieren.

4.1 Eingriffsvermeidung

Eine Eingriffsvermeidung ist nicht möglich.

4.2 Eingriffsminimierung

Zur Eingriffsminimierung wird der komplette Lärmschutzwall nach Fertigstellung gemäß den Vorgaben der Straßenmeisterei Diez mit einer Anspritzbegrünung aus Landschaftsrasen versehen. Die sich bildende Krautschicht wird im weiteren Verlauf extensiv bewirtschaftet und soll sich frei und standortgerecht entwickeln können.

Außerdem wird der Wall mit einer Gehölzbepflanzung (Pflanzabstand 1,50m x 1,50m) versehen. Die Auswahl und Qualität der Pflanzen entspricht dem momentanen Bestand. Die genaue Anordnung, Stückzahlen und Pflanzqualitäten sind dem zeichnerischen Teil im Anhang zu entnehmen.
Die Laubbäume und Heisterpflanzen sind durch einen Baumpfahl zu verankern.

4.3 Ausgleichsmaßnahmen

Es werden keine Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt

4.4 *Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz*

Nachfolgend werden die Eingriffstatbestände den Minimierungsmaßnahmen gegenübergestellt, um festzustellen, ob ein funktionaler Ausgleich der Konfliktbereiche erzielt wurde.

Faktor	Eingriff	Vermeidung	Minimierung	Bemerkung
Boden	▪ Veränderung der Bodenstruktur ▪ erhöhter Oberflächenabfluss	---	siehe Faktor Wasserhaushalt	siehe Faktor Wasserhaushalt
Klima	▪ Beeinträchtigung des örtlichen Lokalklimas	---	▪ Aufwertende Pflanzmaßnahmen mit entsprechenden Pflanzqualitäten im Bereich des Lärmschutzwalles	Durch die relativ kleine Plangebietsfläche ist kein großer Eingriff in das Kleinklima zu erwarten. Die beschriebenen Maßnahmen kompensieren den Eingriff weitgehend, bzw. stellen die Wertigkeit der Ausgangssituation wieder her **Eingriff insgesamt ausgeglichen!**
Wasserhaushalt	▪ Reduzierung der Versickerungsfähigkeit von Niederschlägen ▪ Verstärkter Oberflächenabfluss	---	▪ naturnahen Wasserbewirtschaftung durch Regenwasserrückhalt und teilw. Versickerung von unbelastetem Oberflächenwasser in Mulden bzw.- Rigolen. ▪ Durch Baum- und Strauchpflanzungen wird die benetzbare Oberfläche vergrößert, (stärkere Wasserverdunstung, bzw. langsamerer Wasserabfluss). Zusätzlich nehmen die Pflanzenwurzeln die „Nahrungsgrundlage Wasser" aus dem Boden auf.	Die aufgeführten Maßnahmen im Geltungsbereich können die Eingriffe in den Wasserhaushalt vollständig kompensieren, bedingt auch durch flächenmäßige Vergrößerung im Hangbereich (bezogen auf Abwicklung des Wallkörpers). Die Festsetzung einer Ersatzfläche wird somit nicht notwendig. **Eingriff insgesamt ausgeglichen!**

Flora und Fauna	▪ Verlust von Gebüschpflanzung und Wiesenflächen ▪ geringe Veränderung des Lebensraumes einiger Tierarten		▪ Anspritzbegrünung des Wallkörpers ▪ Pflanzmaßnahmen mit entsprechenden Pflanzqualitäten im Bereich des Lärmschutzwalles zur Wiederherstellung der Wertigkeit der Ausgangssituation	Durch Wiederherstellung der Bepflanzung in Verbindung mit der etwas größeren Grundfläche (bedingt durch die Abwicklung des Walles) ist die qualitative, ökologische Wertigkeit nach der Durchführung der Maßnahme als etwa gleichwertig einzustufen. Dies ist auch durch die geringe Maturität der vorh. Biotoptypen zu belegen. **Eingriff insgesamt ausgeglichen!**
Landschaftsbild	▪ Nur minimale Auswirkung/ Veränderung des Landschaftsbildes (Geringe Flächengröße)	----------	▪ ortstypische Proportionierung und Gestaltung der Freiflächen ▪ beschriebene Pflanzmaßnahmen	Durch die genannten Maßnahmen kann der Eingriff sich in punkto Landschaftsbild eher positiv auf die Ausgangssituation auswirken, da aus Blickrichtung Gershasen die L288 vom Wall kaschiert wird. Hierzu trägt letztendlich auch die Wiederbepflanzung bei. **Eingriff insgesamt ausgeglichen!**

Die Bilanzierung zeigt, das durch die hier verbal geschilderten Maßnahmen, welche im Anhang auch zeichnerisch erläutert werden, ein **funktionaler Ausgleich geschaffen** wird. Durch Einsatz von entsprechenden Pflanzqualitäten, in Verbindung mit der gestiegenen Flächengröße (Hangabwicklung) und entsprechende Abwasserbewirtschaftung sind können die Haupteingriffskriterien kompensiert werden.

5 Kostenschätzung

Zur Kostenschätzung ist zu erwähnen, dass ein ortsansässiges Tiefbauunternehmen sich bereiterklärt hat, die notwendigen Rodungs-, Vor-, Erdarbeiten kostenneutral zu übernehmen. Der zur Auffüllung des Lärmschutzwalles notwendige unbelastete Füll- und Oberboden wird vom Unternehmen gestellt.

Als Kostenfaktoren verbleiben die anschließenden Saat- und Pflanzarbeiten.

01. BAUSTELLENEINRICHTUNG	ca.	500,00 DM
02. VEGETATIONSTECHN. BODENBEARBEITUNG (Bodenverbesserung, -lockerung, 3034 m²)	ca.	1.972,10 DM
03. STRAUCHPFLANZUNG (2834 m² incl. Fertigstellungspflege)	ca.	42.510,00 DM
04. BAUMPFLANZUNG (64 Laubbäume incl. Baumpfähle, Fertigstellungspflege)	ca.	14.080,00 DM
05. ANSPRITZBEGRÜNUNG (3034 m²)	ca.	9.102,00 DM
Summe		68.164,10 DM
+ 16,00 % Umsatzsteuer		10.906,26 DM
Gesamt		79.070,36 DM

6 Pflanzenliste

Bäume (heimisch, H, 3XV, 14-16)

Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn
Prunus avium	Vogelkirsche
Tilia cordata	Winter-Linde

Heister (heimisch)

Acer campestre	HEI, 2XV, 175-200	Feld-Ahorn
Carpinus betulus	HEI, 2XV, 175-200	Hainbuche
Sorbus aucuparia	HEI, 2XV, 250-300	Vogelbeere

Sträucher (heimisch VSTR, 100-150)

Amelanchier ovalis	Gemeine Felsenbirne
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Haselnuß
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Rhamnus cartharticus	Kreuzdorn
Ribes alpinum	Alpen-Johannisbeere
Rosa canina	Hundsrose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum opulus	Schneeball

Gemünden, im Mai 2001

7 Quellen

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.09.1998 (BGBl.III/FNA 791-1),

Landespflegegesetz Rheinland-Pfalz (LPflG, zuletzt geändert am 21.10.1999)

Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (1988), Koblenz
Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald

Landschaftsplan der Verbandsgemeinde Westerburg (vom 07.07.1993), Koblenz
GfL Planungs- und Ingenieurgesellschaft GmbH

hierin enthalten:
Übersichtskarte der Bodentypengesellschaften von Rheinland- Pfalz, Mainz
Geologisches Landesamt Rheinland Pfalz 1966

Die naturräumlichen Einheiten, Blatt 124 Siegen, M 1:200.000, Selbstverlag Bonn- Bad Godesberg,
Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, 1971

Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen und den thüringischen Staaten, Blatt Mengerskirchen, 1891.
Preußisches geologisches Landesamt

Klimaatlas von Rheinland-Pfalz, Bad Kissingen
Deutscher Wetterdienst (1957)

Gewässergüte im Lande Hessen, 1990-1994 – Wiesbaden,
Hessischer Minister für Umwelt und Reaktorsicherheit (1990)

Hydrogeologisches Kartenwerk Hessen 1:300.000 mit Erläuterungen. –Wiesbaden
Hessisches Landesamt für Bodenforschung

Gutachterliche Stellungnahme

zum Bebauungsplan „Bitz" im Stadtteil Westerburg-Gershasen

Schalltechn. Ingenieurbüro für Gewerbe-, Freizeit- und Verkehrslärm

Paul Pies

Dipl.-Ing.
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
Benannte Meßstelle nach §§ 26, 28 BImSchG.

Büro: Boppard-Buchholz:
Birkenstraße 34 56154 Boppard-Buchholz Tel: 06742 / 2299 Fax: 06742 / 3742 Auto: 016 1 720 29 52

Büro: Leipzig-Althen:
Saxoniastraße 8 04451 Althen Tel: 034291 / 4180

Gutachterliche Stellungnahme
zum Bebauungsplan „Bitz“ im Stadtteil Westerburg-Gershasen

AUFTRAGGEBER:	Stadtverwaltung Westerburg 56457 Westerburg
AUFTRAG VOM:	21.07.1999
AUFTRAG – NR.:	22 / 500 / 1099
SEITENZAHL:	21
ANHÄNGE:	6

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
2.1	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	3
2.2	Derzeitige und geplante Nutzung	4
2.3	Verkehrsdaten	4
2.4	Verwendete Unterlagen	6
2.4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	6
2.4.2	Richtlinien, Normen und Erlasse	6
2.5	Anforderungen	6
2.6	Berechnungsgrundlagen	7
2.6.1	Berechnung der Fahrzeuggeräusche	7
2.6.2	Rechnerische Ermittlung von Verkehrsgeräuschen	8
2.6.3	Schallausbreitungsberechnung für Flächen- und Linienschallquellen gemäß DIN 18005	9
2.7	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"	13
2.8	Ausgangsdaten für die Berechnung	15
2.8.1	Straßenverkehrsgeräuschemissionen	15
3.	Immissionsberechnung und Beurteilung	16
4.	Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation	18
5.	Zusammenfassung	20

1. Aufgabenstellung

Die Stadtverwaltung Westerburg beabsichtigt, im Stadtteil Gershasen ein neues Wohngebiet zu erschließen und den hierzu erforderlichen Bebauungsplan „Bitz" aufzustellen. Aufgrund der Nähe des Plangebietes zu übergeordneten Straßen sollen die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen ermittelt und beurteilt werden.

Gegebenenfalls sind schallmindernde Maßnahmen auszuarbeiten.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das ca. 1,5 ha große Plangebiet befindet sich im östlichen Bereich von Gershasen. Östlich des Plangebietes in einem Abstand von 40 m verläuft in Nord-/Südrichtung die Landesstraße L 288. Westlich schließen die nächstgelegenen Wohnhäuser des Stadtteiles Gerhasen entlang der Straße „Auf der Bitz" an. Südlich, ca. 50 m entfernt, verläuft aus Westerburg kommend in südwestliche Richtung die Kreisstraße K 73. Das Gelände steigt von Südosten nach Nordwesten hin an.
Vom Plangebiet ist die L 288 in südlicher Richtung frei einsehbar, da diese dort in Dammlage geführt wird. Nach Norden verläuft die Landesstraße im Einschnitt.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermitteln die Übersichtskarte im Anhang 1, das Bebauungskonzept im Anhang 2 sowie die Plottdarstellungen in den Anhängen 4 und 5 des Gutachtens.

2.2 Derzeitige und geplante Nutzung

Das Plangebiet wird derzeit hauptsächlich als Wiesengelände, zum Teil aber auch als Gartenfläche genutzt. In Zukunft sollen dort freistehende Einfamilienhäuser errichtet werden, die über die Ofenbauerstraße (ehemalige K 73) verkehrstechnisch angebunden werden.

Einen Überblick über die geplante Anordnung vermittelt das Bebauungskonzept im Anhang 2.

2.3 Verkehrsdaten

Sowohl für die Landesstraße L 288 als auch für die Kreisstraße K 73 liegen detaillierte Verkehrsdaten vor. Diese wurden vom zuständigen Straßen- und Verkehrsamt für das Analysejahr 1995 wie folgt angegeben:

Landesstraße L 288:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV_{1995} = 4 332 Kfz/24 h
LKW-Anteil tags	p_T = 15,9 %
LKW-Anteil nachts	p_N = 19,4 %

Kreisstraße K 73:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV_{1995} = 2 870 Kfz/24 h
LKW-Anteil tags	p_T = 3,4 %
LKW-Anteil nachts	p_N = 3,4 %

Entsprechend der neuesten Trendprognose des Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen kann man die oben aufgeführten Analysezahlen wie folgt auf das Prognosejahr 2015 hochrechnen:

Landesstraßen

$DTV_{2015} = 1{,}267 \times DTV_{1995}$

Für die Kreisstraße K 73 wurde der gleiche Hochrechnungsfaktor berücksichtigt.

Entsprechend ergeben sich für das Prognosejahr 2015 folgende Verkehrszahlen:

Landesstraße L 288:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV_{2015}	= 5 500 Kfz/24 h
LKW-Anteil tags	p_T	= 16 %
LKW-Anteil nachts	p_N	= 20 %

Kreisstraße K 73:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	DTV_{2015}	= 3 700 Kfz/24 h
LKW-Anteil tags	p_T	= 4 %
LKW-Anteil nachts	p_N	= 4 %

Die Steigungen der beiden Straßen betragen im für die Untersuchung relevanten Bereich jeweils < 5 %. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der K 73 beträgt 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW. Im Bereich der Landesstraße L 288 ist für den Bereich der Anbindung der Kreisstraße an die Landesstraße die Höchstgeschwindigkeit für PKW und LKW auf 70 km/h beschränkt. In den anschließenden Bereichen gelten dann ebenfalls 80 km/h für LKW und 100 km/h für PKW.

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Übersichtskarte, Maßstab 1 : 5 000
- Bebauungskonzept, Maßstab 1 : 1 000
- Verkehrsdaten

2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- DIN 18005, Beiblatt 1, Ausgabe Mai 1987
  "Schallschutz im Städtebau"; Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen
- RLS-90
  „Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen"
- DIN 4109
  „Schallschutz im Hochbau"
- VDI-Richtlinie 2719
  „Schalldämmung von Fenstern"

2.5 Anforderungen

Gemäß dem vorliegenden Bebauungskonzept ist vorgesehen, das gesamte Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) auszuweisen.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau" gibt in bezug auf Verkehrsgeräusche für allgemeine Wohngebiete folgende Orientierungswerte an:

tags	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

2.6 Berechnungsgrundlagen

2.6.1 Berechnung der Fahrzeuggeräusche

Der Berechnung der Fahrzeuggeräusche liegt zugrunde, daß jedes Fahrzeug als Einzelschallquelle betrachtet wird, das sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit dem Immissionsort nähert bzw. sich von diesem entfernt.

Da sich bei einer in Bewegung befindlichen Schallquelle der Abstand zum Immissionsort verändert, muß folglich auch der Immissionspegel entsprechend variieren. Aus diesem Grund wird die gesamte Fahrstrecke in Teilstrecken i aufgeteilt.
Für jede Teilstrecke, deren Abstand zum Aufpunkt bekannt ist, wird angenommen, daß die Geschwindigkeit des auf der Teilstrecke befindlichen Fahrzeuges konstant ist.

Aus den Emissionspegeln der Fahrzeuge (Erfahrungswert) kann man den abgestrahlten Schalleistungspegel errechnen. Die Berechnung der Pegelabnahme des jeweiligen Streckenabschnittes i zum Immissionspunkt erfolgt nach der Beziehung in Abschnitt 2.6.3.

Der Mittelungspegel am Aufpunkt beim Durchfahren der Strecke ergibt sich nach:

$$L_S = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^{n} \frac{t_i}{t_g} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{S,i}}$$

mit:

- n - Anzahl der Streckenabschnitte
- L_{si} - Pegel für das i-te Teilstück
- t_i - Fahrzeit in Teilstück i in h (s_i/v_i)
- s_i - Länge des Teilstückes i in km
- v_i - Fahrgeschwindigkeit auf dem Teilstück s_i in km/h
- t_g - 1 Stunde

Durchfahren N Fahrzeuge die Fahrstrecke, dann erhöht sich der Pegel um

$$10 \cdot \log N$$

2.6.2 Rechnerische Ermittlung von Verkehrsgeräuschen

Nach der DIN 18005, kann man den Emissionspegel $L_{m,E}$ getrennt für den Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) nach folgender Gleichung berechnen:

$$L_{m,E} = L_m (25\ m) + \Delta L_{Stro} + \Delta L_V + \Delta L_K + \Delta L_{Stg}$$

mit: $L_m (25\ m) = 37{,}3 + 10 \log + (M \times (1 + 0{,}082\ p))$

hierbei sind:

L_m (25 m) Mittelungspegel an einer langen geraden Straße im Abstand von 25 m von der Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn und in 4 m Höhe über Straßenniveau

ΔL_{Stro} Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen (Tabelle 2 der DIN 18005)

ΔL_V Korrektur für unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten, abweichend von 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW (s. Abbildung 4 der DIN 18005)

ΔL_K Zuschlag für erhöhte Störwirkung an signalgesteuerten Kreuzungen und Einmündungen (Tabelle 6 der DIN 18005)

ΔL_{Stg} Zuschlag für Steigungen (Tabelle 3 der DIN 18005)

Für die Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen, wobei abstandsbedingte Pegelsenkungen, Abschattungen und weitere ausbreitungsbedingte Dämpfungsglieder berücksichtigt werden, gibt die DIN 18005, Berechnungsverfahren an.

2.6.3 Schallausbreitungsberechnung für Flächen- und Linienschallquellen gemäß DIN 18005

Die DIN 18005, Teil 1, Ausgabe Mai 87, enthält Angaben, wie ausgedehnte Schallquellen (z.B. Verkehrswege, Industriegebiete) für die Immissionsberechnung durch punktförmige Schallquellen ersetzt und wie die Schalleistungspegel von Flächenquellen bzw. Linienquellen berechnet werden können.
Eine Schallquelle, deren Schalleistung annähernd gleichmäßig über eine Fläche, Strecke verteilt ist, kann für Immissionsberechnungen durch eine Punktschallquelle ersetzt werden, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

$$D > 0.7 \cdot s_m$$

mit:

D - größte Längenausdehnung der Flächen-, bzw. Linienquelle (Diagonale)

s_m - Abstand zwischen Immissionsort und Mittelpunkt der Quelle

Bei Einhaltung der Bedingung weicht das Ergebnis um weniger als 1 dB(A) vom Ergebnis einer genaueren Berechnung ab.

Für eine Punktschallquelle kann der Immissionspegel einer Geräuschquelle nach folgender Gleichung berechnet werden:

$$L_m = L_W - \Delta L_Z - \Delta L_G - \Delta L_S$$

mit:

L_W - Schalleistungspegel der Geräuschquelle in dB

ΔL_Z - Schallpegelminderung durch Hindernisse (Wall, Lärmschutzwand etc.) zwischen Quelle und Immissionsort in dB

ΔL_G - Schallpegelminderung durch Gehölz zwischen Quelle und Immissionsort in dB

ΔL_S - Schallpegelminderung durch Abstand in dB

Die Schallpegelminderung ΔL_S für eine Punktschallquelle kann nach folgender Beziehung berechnet werden:

$$\Delta L_S = 8{,}8 + 8{,}2 \cdot \lg\left(s_m^{\,2} + H^2\right) + \left(\frac{\left(\lg s_m^{\,2} + H^2\right)^2}{2}\right) \quad in\ dB$$

mit:

s_m - horizontaler Abstand des Immissionsortes von der Quelle

H - Höhendifferenz zwischen Immissionsort und Quelle

Die og. Beziehung gilt für Verkehrslärm und Industriegeräusche mit ähnlichem Frequenzspektrum. Für Geräusche mit hervortretenden tief- und hochfrequenten Anteilen soll die Richtlinie VDI 2714 herangezogen werden.

Ist es aufgrund den aufgeführten Bedingungen ($D>0,7\ s_m$) notwendig eine Flächen- bzw. Linienquelle in Teilschallquellen aufzuteilen, so muß für jede Teilschallquelle ein Teilmittelungspegel nach og. Gleichung berechnet werden. Die Teilmittelungspegel sind dann durch energetische Addition zum Mittelungspegel L_m zusammenzufassen.

Handelt es sich um einen langen geraden Verkehrsweg mit homogener Emission bei freier Schallausbreitung kann der Mittelungspegel ohne eine Unterteilung der Geräuschquelle wie folgt berechnet werden.

$$L_m = L_{mE} - \Delta L_{s\perp}$$

L_{mE} – Mittelungspegel in dB(A) in 25 m Abstand

$\Delta L_{s\perp}$ - Korrektur für unterschiedliche horizontale Abstände und Höhenunterschiede zwischen Straße (Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn) und des Immissionsortes.

$\Delta L_{s\perp}$ errechnet sich mit Hilfe folgender Formel:

$$\Delta L_{s\perp} = -13,8 + 3,5\,x + x^2/2$$

mit:

$$x = \lg\left(\frac{s_{\perp,0}^2 + H^2}{m^2}\right)$$

Treten Abschirmeffekte auf, verändert sich der Mittelungspegel L_m entsprechend der Korrektur um wert ΔL_{Ls}.

Die Immissionsberechnung erfolgte durch das Rechenprogramm "SOUNDPLAN", Version 4.20, entwickelt vom Ingenieurbüro Braunstein und Berndt, Stuttgart, auf einem Personal-Computer (PC).
Die Berechnung mit "SOUNDPLAN" steht mit dem og. Berechnungsverfahren im Einklang.

Das Programm beruht auf einem Sektorverfahren. Ausgehend von den jeweiligen Immissionsorten werden Suchstrahlen ausgesandt, der Abstandswinkel der Suchstrahlen kann frei gewählt werden. Mittels Suchroutinen wird überprüft, ob sich in den jeweiligen Sektoren Linienschallquellen, Beugungskanten und Reflexionskanten befinden. Die Schnittpunkte werden gespeichert, so daß anhand der Schnittgeometrie eine genaue Berechnung des zugehörigen Teilschallpegels erfolgen kann. Bei der Existenz reflektierender Flächen wird sowohl der Schallweg des reflektierenden Schalls als auch der Schallweg über das Hindernis hinweg verfolgt.

Die Programmausgabe besteht aus einer Tabelle, aus der die Schallanteile der verschiedenen beteiligten Emittenten und die Summenpegel hervorgehen. Das Pegeldiagramm veranschaulicht, aus welchen Richtungen der Schall am Immissionsort einfällt und gibt den Anteil des reflektierten Schalls an.
Die eingegebenen Koordinaten können über ein Plottbild kontrolliert werden.

Dies sind beispielsweise:

- Straßenachsen,
- Beugungskanten (Lärmschutzwände und -wälle), (Einschnittsböschungen, Gebäude, Geländeerhebungen etc.),
- reflektierende Flächen,
- Bewuchs etc.

Mit dem oben beschriebenen Rechenprogramm "SOUNDPLAN" ist auch die Erstellung von Rasterlärmkarten (RLK) möglich.

Zur Erstellung dieser Karten sind sowohl die Vorgehensweise als auch der Rechenformalismus die gleichen wie zuvor beschrieben.

Für die Rasterlärmkarten werden zusätzlich nur das zu untersuchende Gebiet, die Rastergröße und die zu berücksichtigende Immissionshöhe definiert. Die Ausgabe der Rasterlärmkarten besteht aus Plottbildern, in denen die Flächen des Untersuchungsgebietes gestaffelt nach Immissionspegelklassen (Isolinien) farblich dargestellt werden.

2.7 Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"

Diese Norm befaßt sich mit der städtebaulichen Planung. Sie gibt allgemeine schalltechnische Grundregeln für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie anderen raumbezogenen Fachplanungen an.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005, Teil 1, sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 1

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm und VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengenlagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrißgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.8.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen

Bei der Berechnung der Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$) wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Verkehrsmengen und –zusammensetzung entsprechend Abschnitt 2.3;
- zulässige Höchstgeschwindigkeiten entsprechend Abschnitt 2.3;
- gemäß Tabelle 2 der DIN 18005 wurde ein Korrekturwert für unterschiedliche Straßenoberflächen von ΔL_{Stro} = -0,5 dB(A) für Asphaltbeton zugrunde gelegt;
- ein Steigungszuschlag ΔL_{Stg} entfällt, da die Straßensteigungen im relevanten Bereich < 5 % betragen;
- auch ein Zuschlag ΔL_K für Kreuzungsbereiche mit Ampelanlagen ist nicht erforderlich, da sich solche nicht im für die Untersuchung relevanten Bereich befinden.

Ausgehend von den oben beschriebenen Randbedingungen errechnen sich folgende Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$):

Landesstraße L 288 (v_{PKW} = 100 km/h; v_{LKW} = 80 km/h):

$L_{m,E\ tags}$ = 62,6 dB(A)

$L_{m,E\ nachts}$ = 55,4 dB(A)

Landesstraße L 288 (v_{PKW} = 70 km/h; v_{LKW} = 70 km/h):

$L_{m,E\ tags}$ = 60,7 dB(A)

$L_{m,E\ nachts}$ = 53,7 dB(A)

Kreisstraße K 73

$L_{m,E\ tags}$ = 61,5 dB(A)

$L_{m,E\ nachts}$ = 53,7 dB(A)

Die $L_{m,E}$-Berechnung zeigt auch der Programmausdruck im Anhang 3 des Gutachtens.

3. Immissionsberechnung und Beurteilung

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten in ein digitales Geländemodell übertragen. Die Eingabedaten geben die Plottdarstellungen in den Anhängen 4 und 5 wieder.

Die Berechnung der zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet „Bitz" in Gershasen erfolgten flächenhaft, wobei die Ergebnisse als Rasterlärmkarten (Darstellung von Isolinien durch Bereiche gleicher Farbgebung) wiedergegeben werden. Die Berechnungen erfolgten für das 1. Obergeschoß, wobei eine Aufpunktshöhe von 5,5 m über jeweiligem Geländeniveau berücksichtigt wurde.

Die Berechnungen erfolgten getrennt für die Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) und die Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr).

Wie die Rasterlärmkarte im Anhang 4 verdeutlicht, wird der Tagesorientierungswert eines allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) erst ab einem Abstand von ca. 120 m zur L 288 eingehalten. Im größten Teil des Plangebietes wird der Orientierungswert demnach überschritten. An den Baugrenzen im Nahbereich zur Landesstraße liegen Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) vor. Der geltende Orientierungswert wird demnach weit überschritten.

Die Rasterlärmkarte im Anhang 5 für die Nachtzeit zeigt, daß der Nachtorientierungswert von 45 dB(A) praktisch im gesamten Plangebiet überschritten wird. Die Überschreitungen betragen bis zu 12 dB(A) an den zur Landesstraße nächstgelegenen Baugrenzen und sind somit als erheblich zu bezeichnen.

Zum Schutz der Anwohner im Plangebiet sind daher schallmindernde Maßnahmen erforderlich.

4. Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation

Zum ausreichenden Schutz der Anwohner im Plangebiet bieten sich aktive, planerische und passive Maßnahmen an.

Eine Möglichkeit wäre die Einhaltung von Schutzabständen. So sollten Wohngebäude einen Schutzabstand von ca. 120 m zur L 288 aufweisen (s. hierzu Rasterlärmkarte im Anhang 4; Übergang rosa/ocker). Der Firstverlauf der Gebäude sollte parallel zur L 288 vorgegeben und Fenster von Schlafräumen (Elternschlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) ausschließlich in den landesstraßenabgewandten Gebäudeseiten (westlich) zugelassen werden.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, parallel zur östlichen Plangebietsgrenze einen Erdwall mit Höhen von 5 m bis 6 m zu errichten. Hierdurch wird erreicht, daß in den Erdgeschossen und Außenwohnbereichen des Plangebietes der Tagesorientierungswert von 55 dB(A) eingehalten wird. Ein ausreichender Schutz zur Nachtzeit ist nur mit unrealistischen Wallhöhen (> 9 m) zu erzielen. Daher sollten Fenster von Schlafräumen ausschließlich in den westlichen Gebäudeseiten vorgesehen werden, wobei auch hier zu empfehlen ist, den Firstverlauf parallel zur L 288 vorzugeben. Dadurch wird ein möglichst hoher Schutz der jeweils westlich anschließenden Gebäude erzielt. Auch ein Schutz der Obergeschosse zur Tageszeit wäre nur mit unrealistischen Wallhöhen (> 9 m) zu erzielen.
Der erforderliche Verlauf des Lärmschutzwalles mit den entsprechenden Höhen ist im Lageplan im Anhang 6 des Gutachtens gekennzeichnet.

Entsprechend besteht nur die Möglichkeit, die Obergeschosse durch planerische Varianten bzw. passiv zu schützen. Grundsätzlich ist zu empfehlen, in den östlichen Gebäudeseiten für die Obergeschosse Fenster von Nebenräumen (z.B. Toiletten, Bäder, Abstellräume, Treppenhäuser, reine Kochküchen etc.) vorzusehen. Bei der Planung von Wohnräumen sollte die erste zur L 288 nahegelegene Gebäudezeile in den Obergeschossen in der Nord-, der Ost- und der Südseite mit Fenstern ausgestattet werden, die der Schallschutzklasse 3 gemäß VDI-Richtlinie 2719 entsprechen und im eingebauten Zustand ein bewertetes Schalldämmaß R'_w = 35 bis 39 dB aufweisen. Für die Erdgeschosse bzw. die nach Westen anschließenden Gebäudezeilen sind Fenster der Schallschutzklasse 2 mit einem bewerteten Schalldämmaß von R'_w = 30 bis 34 dB ausreichend.

Entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau" ist bei Fenstern ein Vorhaltemaß von 2 dB zu berücksichtigen. Die Prüfzeugnisse der jeweiligen Fenster sollten demnach ein um 2 dB höheres Schalldämmaß aufweisen als die jeweilige Mindestanforderung. Fenster der Schallschutzklasse 3 sollten demnach ein bewertetes Schalldämmaß $R'_{w,P} \geq 37$ dB und Fenster der Schallschutzklasse 2 $R'_{w,P} \geq 32$ dB aufweisen.

Unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Maßnahmen und Empfehlungen bestehen gegen die geplante Erschließung des neuen Wohngebietes im Stadtteil Gershasen und die Aufstellung des Bebauungsplanes „Bitz" aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

5. Zusammenfassung

Die Stadt Westerburg beabsichtigt, im östlichen Bereich des Stadtteiles Gershasen ein neues Wohngebiet zu erschließen und hierzu den Bebauungsplan „Bitz" aufzustellen. Da zwei übergeordnete Straßen (die Landesstraße L 288 und die Kreisstraße K 73) im Nahbereich des Plangebietes verlaufen, sollen die im Plangebiet zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen ermittelt und beurteilt werden.

Gegebenenfalls sind Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation auszuarbeiten.

Ausgehend von den Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2015 zeigt sich, daß es sich beim Plangebiet um ein durch Verkehrsgeräusche stark vorbelastetes Gelände handelt. So wird an den nächstgelegenen vorgesehenen Baugrenzen der Tagesorientierungswert von 55 dB(A) um bis zu 9 dB(A) und der Nachtorientierungswert von 45 dB(A) um bis zu 12 dB(A) überschritten. Entsprechend sind zum Schutz der Anwohner im Plangebiet schallmindernde Maßnahmen erforderlich.

Eine Möglichkeit des ausreichenden Schutzes besteht darin, daß die Wohngebäude im Plangebiet einen Abstand von ca. 120 m zur L 288 aufweisen, die Gebäudefirste parallel zur Landesstraße vorgegeben und Fenster von Schlafräumen ausschließlich in den landesstraßenabgewandten Gebäudeseiten (Westseiten) zugelassen werden.

Durch die Errichtung eines 5 m bis 6 m hohen Lärmschutzwalles parallel zur östlichen Plangebietsgrenze ist es möglich, die Erdgeschosse und Außenwohnbereiche im gesamten Plangebiet zur Tageszeit ausreichend zu schützen. Ein ausreichender Schutz für die Nachtzeit bzw. für die Obergeschosse wäre nur mit unrealistischen Wallhöhen (> 9 m) zu erzielen. Entsprechend sind für die Nachtzeit bzw. die geplanten Obergeschosse weitere Maßnahmen erforderlich.

Es ist auch in diesem Falle zu empfehlen, die Firstverläufe parallel zur Landesstraße vorzugeben und Fenster von Schlafräumen ausschließlich in den Gebäudewestseiten zuzulassen. Sollten Obergeschosse zugelassen werden, ist zu empfehlen, in den Ostseiten (landesstraßenzugewandt) nur Fenster von Nebenräumen (Toiletten, Bäder, Abstellräume, reine Kochküchen, Treppenhäuser etc.) vorzusehen. Sollten ausnahmsweise Wohnraumfenster straßenseitig zugelassen werden, ist für die östliche Gebäudezeile zu empfehlen, in der Süd-, Nord- und der Ostseite Fenster der Schallschutzklasse 3 gemäß VDI-Richtlinie 2719 vorzusehen. Für die Erdgeschosse bzw. alle Fenster der westlich anschließenden Bauzeilen sind Fenster der Schallschutzklasse 2 ausreichend.

Unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Maßnahmen und Empfehlungen bestehen aus schalltechnischer Sicht gegen die geplante Erschließung des neuen Wohngebietes im Stadtteil Gershasen und die Aufstellung des Bebauungsplanes „Bitz" keine Bedenken.

Buchholz, 29.10.1999

Schalltechn. Ingenieurbüro für Gewerbe-
Vereidigter Sachverständiger
PAUL PIES
Dipl. Ing.
Von der Industrie- und Handelskammer zu Koblenz öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
Benannte Meßstelle nach §§ 26, 28 BImSchG.
Birkenstraße 34 • 56154 Boppard
Tel. 06742/2299 u. 921133 • Fax 3742

Sachverständiger
F. Köther

Anhang 1

Übersichtskarte

M ~ 1 : 5000

Schalldach. Ingenieurbüro
für Gewerbe-, Freizeit-
und Verkehrslärm

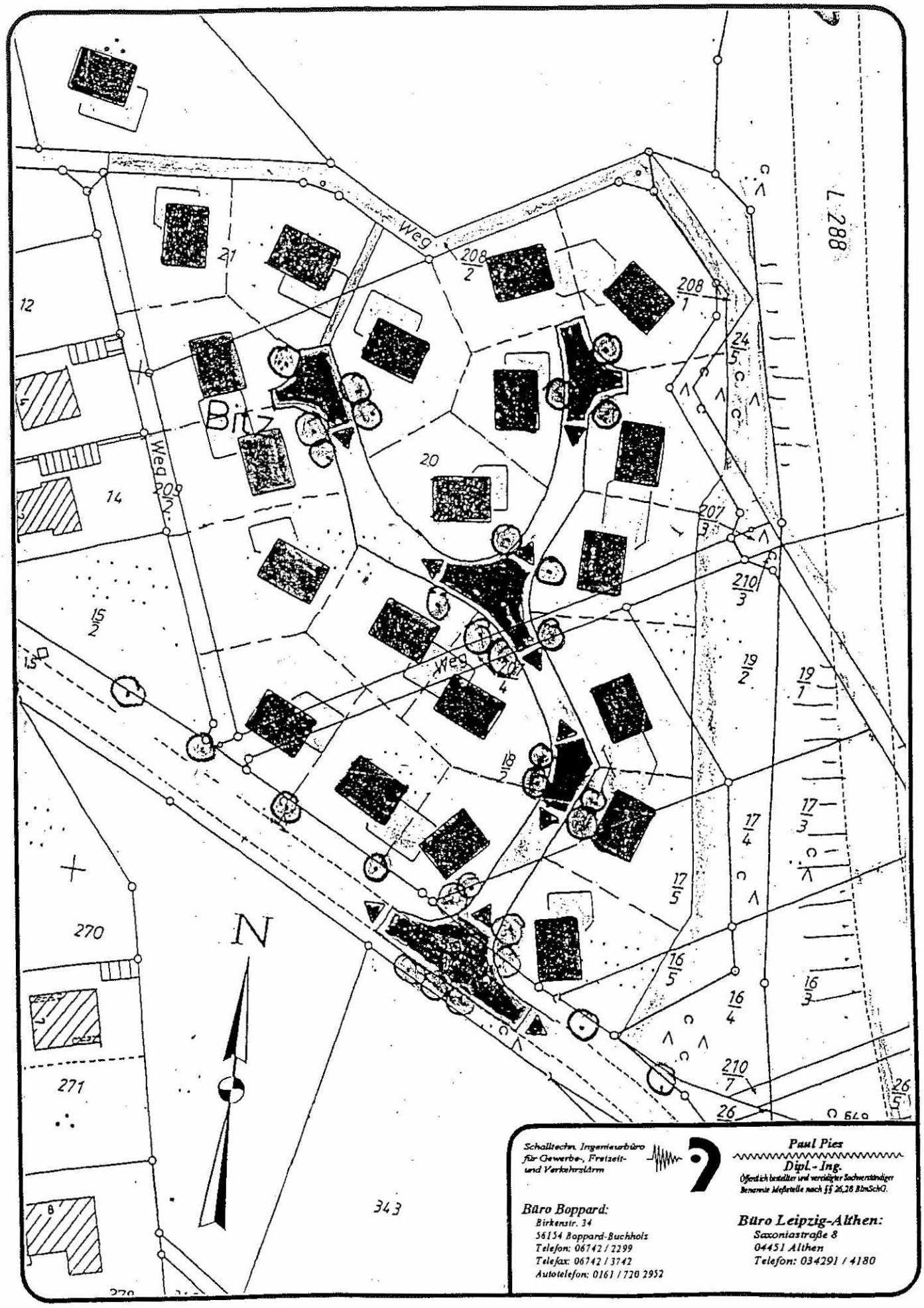
Paul Pies
Dipl.-Ing.
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
Baumesse Akademie nach §§ 26,28 BImSchG

Büro Boppard:
Bitburgstr. 14
56154 Boppard-Buchholz
Telefon: 06742 / 2299
Telefax: 06742 / 3742
Autotelefon: 0161 / 720.2952

Büro Leipzig-Althen:
Saxonienstraße 8
04451 Althen
Telefon: 034291 / 4180

Bebauungskonzept

M ~ 1 : 1000



Schalltechn. Ingenieurbüro für Gewerbe-, Freizeit- und Verkehrslärm

Paul Pies
Dipl.-Ing.
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
Benannte Meßstelle nach §§ 26,28 BImSchG.

Büro Boppard:
Birkenstr. 34
56154 Boppard-Buchholz
Telefon: 06742 / 2299
Telefax: 06742 / 3742
Autotelefon: 0161 / 720 2952

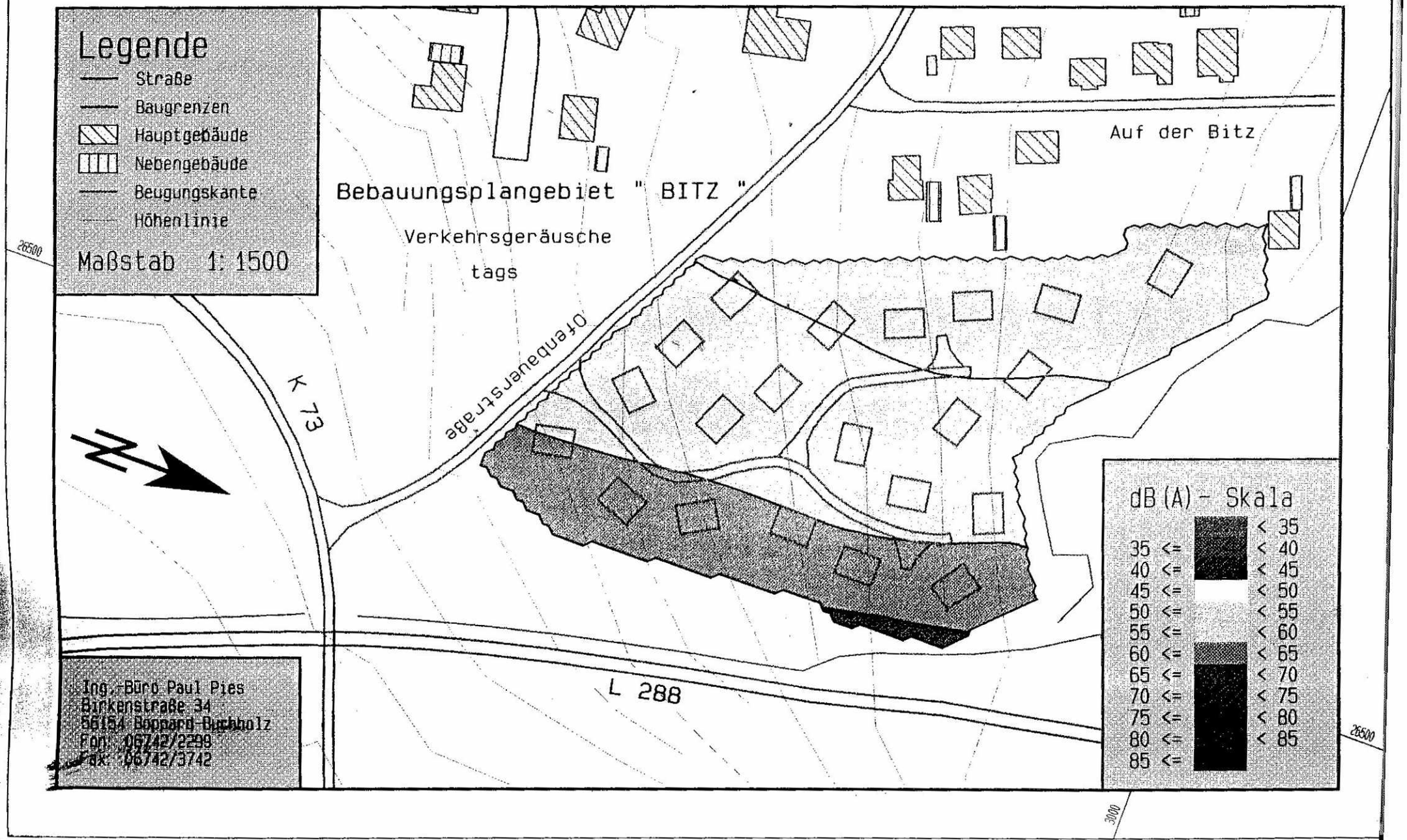
Büro Leipzig-Althen:
Saxoniastraße 8
04451 Althen
Telefon: 034291 / 4180

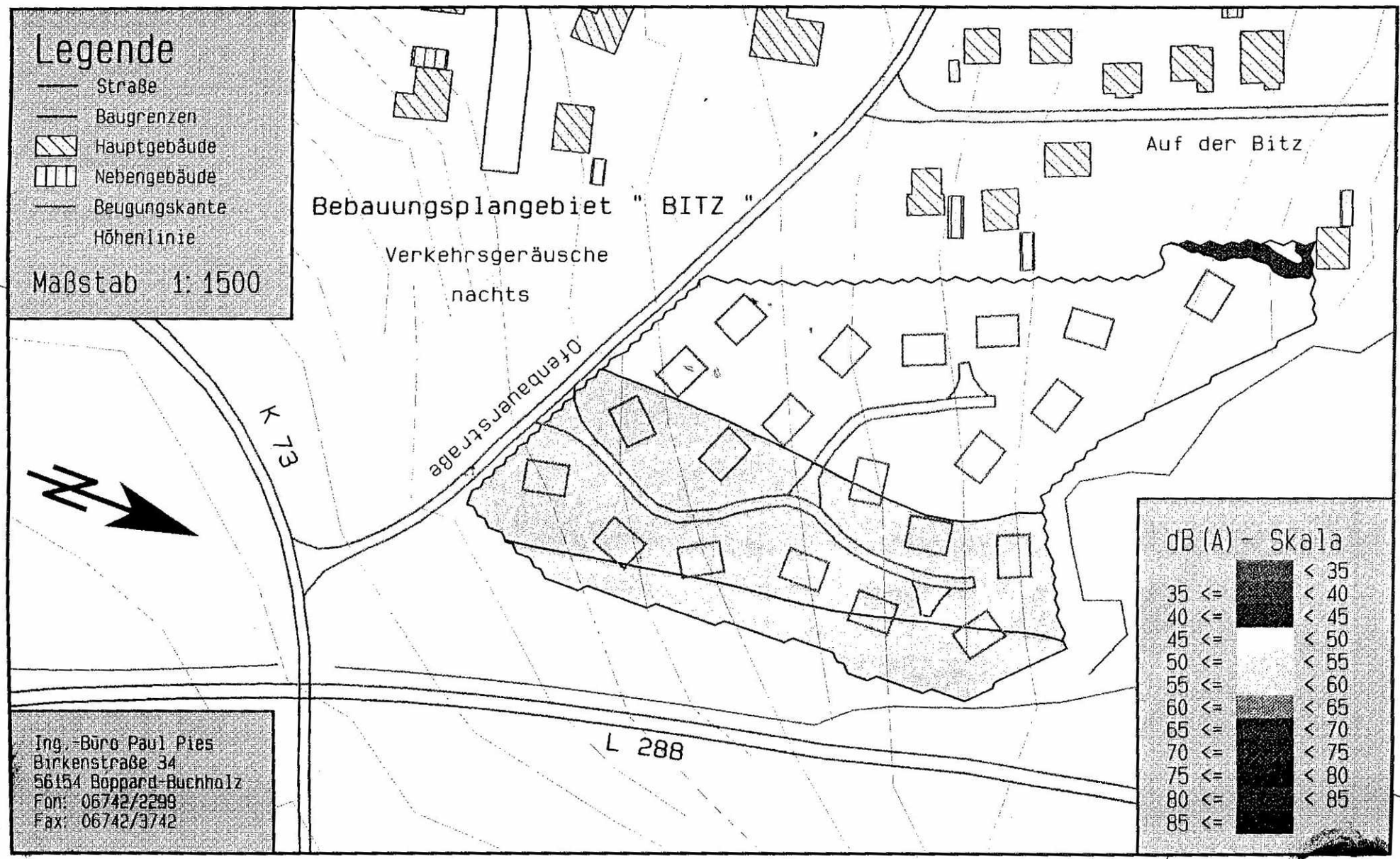
Berechnung der Emissionspegel LME für Straßenverkehr
B-Plan "BITZ", Westerburg-Gershasen

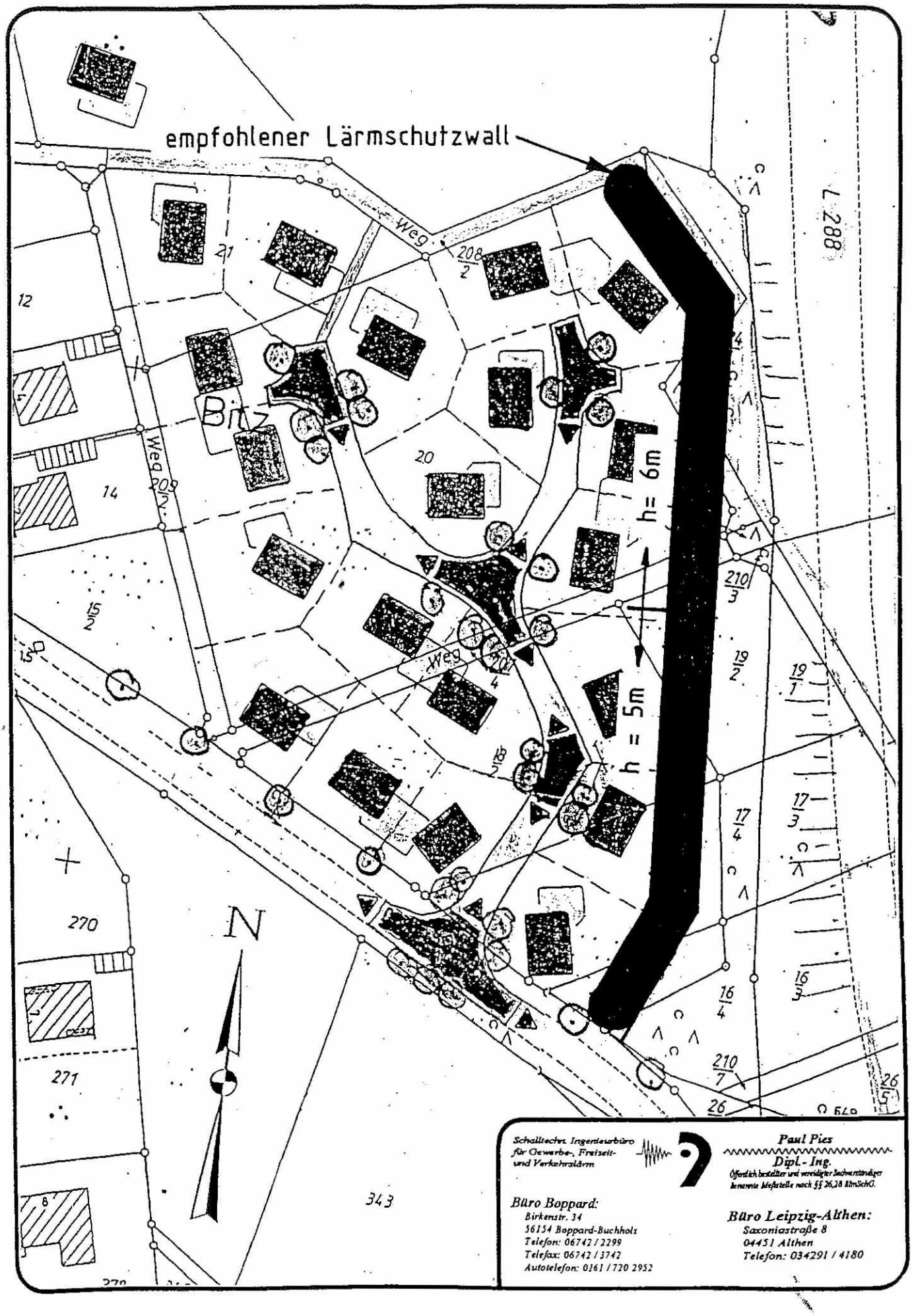
Abschnittsname : L 288 100/80 km/h			Werte nach DIN 18005
			Tags Nachts
Verkehrswerte : 2750 Kfz/24h 16.0 %Lkw(t)			
0.010 M nachts 20.0 %Lkw(n)		$L_m(25)$	63.1 55.9 dB(A)
Geschwindigkeiten : Pkw 100 km/h Lkw 80 km/h		D_v	-0.0 -0.0 dB(A)
Straßenoberfläche : Asphaltbeton		D_{StrO}	-0.5 -0.5 dB(A)
Steigung/Gefälle : 0.0 %		D_{Stg}	0.0 0.0 dB(A)
Mehrfachreflexion : Faktor 0 Höhe 0.0 Abstand 0.0		D_{Refl}	0.0 0.0 dB(A)
$L_{m,E}$ Tags 62.6 dB(A) Nachts 55.4 dB(A)			

Abschnittsname : L 288 70/70 km/h			Werte nach DIN 18005
			Tags Nachts
Verkehrswerte : 2750 Kfz/24h 16.0 %Lkw(t)			
0.010 M nachts 20.0 %Lkw(n)		$L_m(25)$	63.1 55.9 dB(A)
Geschwindigkeiten : Pkw 70 km/h Lkw 70 km/h		D_v	-1.9 -1.8 dB(A)
Straßenoberfläche : Asphaltbeton		D_{StrO}	-0.5 -0.5 dB(A)
Steigung/Gefälle : 0.0 %		D_{Stg}	0.0 0.0 dB(A)
Mehrfachreflexion : Faktor 0 Höhe 0.0 Abstand 0.0		D_{Refl}	0.0 0.0 dB(A)
$L_{m,E}$ Tags 60.7 dB(A) Nachts 53.7 dB(A)			

Abschnittsname : K 73 100/80 km/h			Werte nach DIN 18005
			Tags Nachts
Verkehrswerte : 3700 Kfz/24h 4.0 %Lkw(t)			
0.010 M nachts 4.0 %Lkw(n)		$L_m(25)$	62.0 54.2 dB(A)
Geschwindigkeiten : Pkw 100 km/h Lkw 80 km/h		D_v	-0.0 -0.0 dB(A)
Straßenoberfläche : Asphaltbeton		D_{StrO}	-0.5 -0.5 dB(A)
Steigung/Gefälle : 0.0 %		D_{Stg}	0.0 0.0 dB(A)
Mehrfachreflexion : Faktor 0 Höhe 0.0 Abstand 0.0		D_{Refl}	0.0 0.0 dB(A)
$L_{m,E}$ Tags 61.5 dB(A) Nachts 53.7 dB(A)			


Legende
Straße
Baugrenzen
Hauptgebäude
Nebengebäude
Beugungskante
Höhenlinie
Maßstab 1: 1500
Bebauungsplangebiet " BITZ "
Verkehrsgeräusche
tags
Auf der Bitz
Ofenbauerstraße
K 73
L 288
26500
3000
dB(A) - Skala
35 <= < 40
40 <= < 45
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <= < 75
75 <= < 80
80 <= < 85
85 <=
Ing.-Büro Paul Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Fon: 06742/2299
Fax: 06742/3742


Legende
Straße
Baugrenzen
Hauptgebäude
Nebengebäude
Beugungskante
Höhenlinie
Maßstab 1:1500
Bebauungsplangebiet " BITZ "
Verkehrsgeräusche
nachts
Auf der Bitz
Offenbauerstraße
K 73
L 288
N
dB (A) - Skala
< 35
35 <= < 40
40 <= < 45
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <= < 75
75 <= < 80
80 <= < 85
85 <=
Ing.-Büro Paul Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Fon: 06742/2299
Fax: 06742/3742
26500
26500
3000

Bebauungskonzept

M ~ 1 : 1000