

ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Dipl.-Ing. Peter Buchholz · Beratender Ingenieur VBI VDI · Mitglied der IK-Bau NW

Von der Südwestfälischen Industrie- und Handelskammer zu Hagen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Raum- und Bauakustik, Messungen, Schall- und Lärm-Immissionsschutz im Hoch- und Maschinenbau · Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz gemäß § 20 SV-VO und § 85(2)4. BauO NW · Güteprüfungen für DIN 4109 Messstelle zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen nach §§ 26 / 28 Bundes-Immissionsschutzgesetz

GERÄUSCH-IMMISSIONSSCHUTZ-GUTACHTEN

für die

geplante Landal Greenparks Ferienhausanlage
in 59955 Winterberg, In der Büre

Untersuchung und Beurteilung der von Anlagen
und Geräten eines benachbarten Golfplatzes und
eines Skigebietes ausgehenden und auf die be-
nachbarten Ferienhäuser einwirkenden Geräusche
sowie

durch die Ferienhausanlage verursachte Straßen-
verkehrsgeräusche

Bearb.-Nr. 07/164

Hagen, 21.05.2007

Inhalt	Seite
1. Vorbemerkungen, Aufgaben	3
2. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	4
3. Regelwerke, Mess-, Berechnungs- und Beurt.grundlagen	5
4. Immissionsorte	6
5. Immissionsrichtwerte	6
5.1. Außenbereich	6
5.2. Innenbereich	8
6. Geräuschemittenten auf die Ferienhausanlage einwirkend	10
7. Geräuschemissionen und Beurteilungspegel	12
7.1. Sommersaison	12
7.1.1. Außensitzfläche (Biergarten)	12
7.1.2. Parkplatz Skigebiet Poppenberg	13
7.1.3. Schneeerzeuger und Pistenraupe mit Warnton	13
7.1.4. Golfanlage, Motor-Rasenmäher	14
7.2. Wintersaison	15
7.2.1. Außensitzfläche (Biergarten)	15
7.2.2. Parkplatz Skigebiet Poppenberg	16
7.2.3. Schneeerzeuger und Pistenraupe mit Warnton	16
7.2.4. Golfanlage, Motor-Rasenmäher	17
8. Durch die Ferienhausanlage verursach. Verkehrsgeräusche	18
8.1. Sommersaison	18
8.2. Wintersaison	20
9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen	22
-) Anlagen 01 - 09, Maschinengeräusche (Ausgangswerte) Anlagen 10 - 28, Berechnungsblätter (Geräuschemissionen) Anlagen 29 - 30, Lagepläne M ≈ 1:2500 (Ausschnitte)	

1. Vorbemerkungen, Aufgaben

Die Landal Greenparks (NL) und Van Wijnen Recreatiebouw (NL) plant die Errichtung einer Ferienhausanlage in 59955 Winterberg, In der Büre.

Im Auftrag der Wijnen Recreatiebouw (NL) in NL 7400AE Deventer, Keulenstraat 11,

über

Ingenieurbüro Veldhuis in 59955 Winterberg, Gartenstraße 25, soll von uns anhand schalltechnischer Untersuchungen und Berechnungen ermittelt und beurteilt werden

- a) welche Geräuschemissionen - verursacht von Anlagen und Geräten eines benachbarten Golfplatzes und eines Skigebietes - auf die jeweils nächst benachbarten geplanten Ferienhäuser einwirken und
- b) welche Geräuschemissionen - verursacht durch den dem Ferienpark zuzuordnenden Kfz-Verkehr - im Bereich bestehender Häuser mit schutzbedürftigen Räumen auftreten.

Die Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Geräusche erfolgt

für a) gemäß der 6.AVwV zum BImSchG "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm" [1], im Sinne von
DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [2]

und

für b) gemäß der 16.BImSchV-Verkehrslärmschutzverordnung [3].

2. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Der geplante "**Ferienpark Landal**" wird im Nordwesten, in ca. 1 km Abstand vom Rand des Kerngebietes der Stadt Winterberg in einem entsprechend aufzubereitenden Waldgebiet errichtet (siehe Anlagen 29 und 30, Lageplan-Ausschnitte).

Die Zufahrt zur Ferienhausanlage, die ca. 150 Ferienhäuser umfassen wird, soll über den vorhandenen, zu einem Golfplatz und Golfhof/-hotel sowie zu einem Skigebiet führenden Wirtschaftsweg ("In der Büre") von der L 740 her erfolgen, mit im südlichen Teilbereich eigenem Zufahrtsweg.

Im Norden der Ferienhausanlage grenzt der **Golfplatz Winterberg** und im Süden das **Skigebiet Poppenberg** an.

Die Ferienhausanlage ist auf Sommer- und Winter-Tourismus, insbesondere aus den Niederlanden und dem Ruhrgebiet, ausgerichtet.

Von der **Bezirksregierung Arnsberg, Umweltverwaltung**, wurde angegeben, dass gutachtlich insbesondere folgende **Geräuschquellen** (als möglicherweise störende Emittenten) zu berücksichtigen seien:

- a) bezogen auf den Ferienpark selbst und den
 -) Sommerzeitraum: Vom Golfplatz her Rasenmäher
 -) Winterzeitraum: Vom Skigebiet her Pistenwalzen und Schneekanonen,
- b) bezogen auf die bestehenden Häuser mit schutzbedürftigen Räumen (hier Golfhof und Fröndenberger Hütte/I.d.Büre 8) und den
 -) Sommerzeitraum: Fahrzeugverkehr vom/zum Ferienpark
 -) Winterzeitraum: Fahrzeugverkehr vom/zum Ferienpark.

3. Regelwerke, Mess-, Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- [1] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26.08.1998 (6. AVwV zum BImSchG)
- [2] DIN 18005-1, Ausgabe 2002 (mit Beiblatt 1, Ausgabe 1987) "Schallschutz im Städtebau"
- [3] 16.BImSchV-Verkehrslärmschutzverordnung vom 12.06.1990
- [4] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 1989
- [5] VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", Ausgabe 1987
- [6] DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe 1997 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
- [7] DIN 45 645, Ausgabe 1996 "Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft"
- [8] Ortsbesichtigung und schallmesstechnische Untersuchungen am 25.04.2007
- [9] Lärm-Messbericht Nr. 16-266-2 vom 22.01.2006 des gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Dipl.-Ing. Peter Fiby in A 6020 Innsbruck, Resselstraße 39
- [10] Merkblatt Nr. 10 "Geräuschemissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen" - Berechnungshilfen - Ausgabe 1998
- [11] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Ausgabe 2006
- [12] VDI-Richtlinie 2714, Ausgabe 1988 "Schallausbreitung im Freien"
- [13] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 Ausgabe 1990

Gemäß **BauNVO § 10 (1)** fallen "Ferienhausgebiete", zusammen mit "Wochenendhausgebieten" und "Campingplatzgebieten", in die Rubrik "**Sondergebiete (SO)**", die der Erholung dienen".

Insbesondere ergeben sich nach BauNVO, in Verbindung mit g) nach DIN 18 005, diverse Möglichkeiten für die werte-/immissionsmäßige Einstufung eines "Ferienhausgebietes".

In einem Kommentar zur BauNVO (von Fickert/Fieseler) wird festgestellt, dass Ferienhausgebiete nach ihrer Zweckbestimmung und den hier allgemein zulässigen oder ausnahmsweise zulassungsfähigen Anlagen, weitgehend einem WA-Gebiet ähneln. Insofern könne die Störanfälligkeit und mithin auch der Orientierungswert für Ferienhausgebiete - abweichend von der DIN 18005 - deshalb den WA-Gebieten gleichgesetzt werden. Dieser Meinung schließen wir uns an, weil auch die BauNVO im § 10 (1) "Ferienhausgebiete" mit "Wochenendhausgebieten" und "Campingplatzgebieten" gleich setzt.

Als **Schalltechnische Orientierungswerte SOW** halten wir deshalb für "Ferienhausgebiete" -) tags 55 dB(A)
-) nachts 40 dB(A)
für sinnvoll und gerechtfertigt.

In Bezug auf die der Ferienhausanlage zuzuordnenden **Kfz-Geräusche** und die bestehenden Wohnhäuser (der Golfhof liegt z.B. laut B-Plan Nr. 14 "Tannenhof" der Stadt Winterberg im SO-Gebiet) gehen wir davon aus, dass hier die **Immissionsgrenzwerte IGW** nach § 2 Nr. 2. der 16. BImSchV [3] für

-) reine und allgemeine Wohngebiete von -) tags 59 dB(A)
-) nachts 49 dB(A)
einzuhalten sind.

5.2. Innenbereich

Unabhängig von den vorherigen Ausführungen über im Außenbereich der Ferienhäuser anzusetzende Immissionsricht- oder Orientierungswerte, ergibt sich **situationsbezogen** Folgendes:

Da von vornherein absehbar war/ist, dass im Nahbereich von Schneeerzeugern (Schneekanonen) und/oder Pistenraupen, die ja insbesondere des nachts in Betrieb sein müssen/sind, die Einhaltung von Immissionsrichtwerten nach TA Lärm oder der o.a. Schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18 005, bezogen auf den Außenbereich und die Nachtsituation, nicht möglich ist, da "Aktiv-Schallschutzmaßnahmen" (Aufstellung von Lärmschutzwänden/-wällen o.ä.) hier nicht realisierbar sind, wurde mit den Behörden (Regierungspräsident Arnberg, Umweltverwaltung) vereinbart, dass, abweichend von den Regelungen der TA-Lärm (für Gewerbelärm), auch "Passiv-Schallschutzmaßnahmen" nach den Regelungen der DIN 4109 [4] / VDI 2719 [5] (analog zu Straßenverkehrslärm-Situationen) zugelassen werden sollen.

Diese sollen so bemessen werden, dass sich in den "schutzbedürftigen Räumen" nach DIN 4109 der Ferienhäuser keine höheren Geräuschpegel/Beurteilungspegel einstellen, als sie in einschlägigen Regelwerken - bezogen auf den Innenbereich von in WR- oder WA-Gebieten befindlichen Aufenthaltsräumen - aufgeführt sind.

Als hier einschlägiges Regelwerk gilt die **VDI-Richtlinie 2719** [5], mit den in der **Tabelle 6** aufgeführten "Innenschallpegeln für von außen in Aufenthaltsräume eindringenden Schall, die nicht überschritten werden sollten".

In reinen und allgemeinen Wohngebieten sollen hier folgende **Innenschallpegel L_i** eingehalten werden:

	Mittelungspegel L_m	mittl. Maximalpegel L_{max}
1. Schlafräume nachts	25 bis 30 dB(A)	35 bis 40 dB(A)
2. Wohnräume tags	30 bis 35 dB(A)	40 bis 45 dB(A)

Wir gehen davon aus und diese Werte werden den Berechnungen zu Grunde gelegt, dass in den Aufenthaltsräumen der Ferienhäuser, die dem Skigebiet zugewandt sind, bei geschlossenen Fenstern und Fenstertüren, nachts

-) Beurteilungspegel von L_r 27 dB(A)
und
-) kurzzeitige Spitzenschallpegel von L_{AFmax} 37 dB(A)
einzuhalten sind.

6. Geräuschemittenten, auf die Ferienhausanlage einwirkend

Als auf die Ferienhausanlage einwirkende "Geräuscherzeuger" (Emittenten) sind hier neben den unter Ziffer 2. aufgeführten Maschinen und Geräten, wie

-) Rasenmäher und Rasentraktor (vom nördlichen Golfplatz)
 -) Pistenraupe und Schneeerzeuger (vom südlichen Skigebiet)
- auch noch die
-) Außensitzfläche (Biergarten) (im südlichen Skigebiet)
 -) Parkplatz (im südlichen Skigebiet)
- zu betrachten und geräuschemäßig zu beurteilen.

Zur Feststellung der von Rasenmähern und Pistenraupen ausgehenden Geräusche, erfolgten am 25.04.2007 [8] vor Ort entsprechende **schallmesstechnische Untersuchungen** [7], wobei jeweils übliche Arbeitsbedingungen simuliert worden sind.

Folgende Geräuschpegel wurden gemessen, aus denen sich folgende berechnete **Schallleistungspegel** ergeben (Werte gerundet):

-) **Rasentraktor Fabrikat "Mauser"**

Mittelungspegel in 4 m Abstand
(siehe Anlagen 5 und 6)
Schallleistungspegel

$$\begin{aligned}L_{Aeq} &= 78 \text{ dB(A)} \\L_{AFreq} &= 80 \text{ dB(A)} \\L_{WA} &= 98 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

-) **Motor-Rasenmäher "Toro Greenmaster"**

Mittelungspegel in 4 m Abstand
(siehe Anlagen 7 und 8)
Schallleistungspegel

$$\begin{aligned}L_{Aeq} &= 80 \text{ dB(A)} \\L_{AFreq} &= 81 \text{ dB(A)} \\L_{WA} &= 101 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

-) **Pistenraupe "Käsbohrer PB 300" mit Warnton**

Mittelungspegel in 4 m Abstand $L_{Aeq} = 97 \text{ dB(A)}$
(siehe Anlagen 1 und 2) $L_{AFTeq} = 99 \text{ dB(A)}$
Schallleistungspegel $L_{WA} = 117 \text{ dB(A)}$

-) **Pistenraupe "Käsbohrer PB 300" ohne Warnton**

Mittelungspegel in 4 m Abstand $L_{Aeq} = 83 \text{ dB(A)}$
(siehe Anlagen 3 und 4) $L_{AFTeq} = 87 \text{ dB(A)}$
Schallleistungspegel $L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$

Für die **Schneeerzeuger** (Schneekanonen) wird der im Lärm-Messbericht des "gerichtlich zertifizierten Sachverständigen" Dipl.-Ing. Peter Fiby [9] angegebene Wert angesetzt:

-) **Schneeerzeuger "Techno Alpin, Typ Latemar M 20"**

Schallleistungspegel im Mittel $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$
(siehe Anlage 9)

Für die **Außensitzfläche** (Biergarten) wird der im Rahmen vergleichbarer Aufträge von uns ermittelte Wert, der entsprechend umgerechnet, mit dem im Merkblatt Nr. 10 des LUA NRW [10] aufgeführten Wert übereinstimmt, wie folgt angesetzt:

-) **Biergarten 12-er Tisch, Schallleistungspegel $L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$**

Für den **Parkplatzbereich** werden die in der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [11] für einen **P+R Parkplatz** aufgeführten beurteilten Schallleistungspegel angesetzt, die sich z.B. für einen ca. 150 Stellplätze umfassenden Parkplatz ergeben im

-) **Sommer (62 Pkw), Schallleistungspegel $L_{WA,1h} = 83 \text{ dB(A)}$**

-) **Winter (150 Pkw), Schallleistungspegel $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$**

(siehe Anlagen 12 und 13)

7. Geräuschemissionen und Beurteilungspegel

Die sich anhand von schalltechnischen Berechnungen nach den unter Ziffer 3. aufgeführten Regelwerken auf der Basis der unter Ziffer 6.1. angegebenen Schalleistungspegel ergebenden **Geräuschemissionen L_s** und **Beurteilungspegel L_r** sind auf den **Anlagen 10 bis 20** aufgeführt und können diesen entnommen werden.

Nachfolgend werden die sich jeweils bezogen auf die **Sommer- und die Wintersaison** ergebenden Geräuschemissionen und Beurteilungspegel im Zusammenhang aufgeführt und mit den jeweils anzusetzenden/maßgeblichen Immissionsrichtwerten oder Schalltechnischen Orientierungswerten verglichen.

Des Weiteren werden die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen angegeben und für bestimmte Bereiche zusätzlich Empfehlungen zum Schallschutz gegeben.

7.1. Sommersaison

7.1.1. Außensitzfläche (Biergarten), Skihütte Poppenberg ("Möppi")

- a) **werktags**, Annahme: Betriebszeit 10-22 Uhr, ca. 100 Gäste
-) Emissionspegel bezogen auf acht 12-er Tische $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$
 -) Immissionspegel am nächst benachbarten Ferienhaus, Immissionsort "A", in ca. 95 m Abstand $L_s = 37 \text{ dB(A)}$
 -) Tages-Beurteilungspegel bez. a. WA-Gebiet $L_r = 37 \text{ dB(A)}$
 -) Tages-Immissionsrichtwert WA-Gebiet IRW = 55 dB(A)
 -) Beurteilung: Keine Geräuschprobleme, da IRW gut eingehalten wird

- b) sonntags**, Annahme: Betriebszeit 10-22 Uhr, ca. 100 Gäste
-) Emissionspegel bezogen auf acht 12-er Tische $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$
 -) Immissionspegel am nächst benachbarten Ferien-
haus, Immissionsort "A", in ca. 95 m Abstand $L_s = 37 \text{ dB(A)}$
 -) Tages-Beurteilungspegel bez. a. WA-Gebiet $L_r = 38 \text{ dB(A)}$
 -) Tages-Immissionsrichtwert WA-Gebiet $IRW = 55 \text{ dB(A)}$
 -) Beurteilung: Keine Geräuschprobleme, da IRW
gut eingehalten wird
(siehe Anlagen 10 und 11)

7.1.2. Parkplatz Skigebiet Poppenberg (ca. 150 Stellplätze)

-) **sonntags**, Annahme: Betriebszeit 07-22 Uhr
-) beurteilter Emissionspegel $L_{WA,1h} = 83 \text{ dB(A)}$
-) beurteilter Immissionspegel am nächst
benachbarten Ferienhaus, Immissionsort "A"
in ca. 70 m Abstand $L_{s,1h} = 38 \text{ dB(A)}$
-) Tages-Beurteilungspegel bez. a. WA-Gebiet $L_{r,16h} = 39 \text{ dB(A)}$
-) Tages-Immissionsrichtwert WA-Gebiet $IRW = 55 \text{ dB(A)}$
-) Beurteilung: Keine Geräuschprobleme, da IRW
gut eingehalten wird
(siehe Anlage 12)

7.1.3. Schneeerzeuger im Nahbereich (2 Techno Alpin, Latemar M 20) und Pistenraupe (Käsbohrer) mit Warnton

-) kein Betrieb im Sommer

7.1.4. Golfanlage, Motor-Rasenmäher (Toro Greenmaster)

-) **werktags**, Betriebszeitraum 06-07 Uhr, **T = 10 Minuten**
-) Emissionspegel (aus Messungen berechnet) $L_{\text{WA}T_{\text{eq}}} = 101 \text{ dB(A)}$
-) Immissionspegel am nächst benachbarten
Ferienhaus, **Immissionsort "C", in ca. 20 m**
Abstand vom Golfplatzrasenmäherbereich $L_s = 67 \text{ dB(A)}$

Nach den uns gemachten Angaben des Platzwartes wird in dem hier maßgeblichen Randbereich nicht länger als **5-10 Minuten** (!) gemäht. Jedoch kann es vorkommen, dass dies im Zeitraum 06-07 Uhr morgens erfolgt.

Bei dieser Konstellation ergibt sich (unter Einrechnung des "WA-Gebiet bezogenen Ruhezeiten-Zuschlages" von 6 dB(A) für den morgendlichen Ruhezeitraum), bezogen auf den Tages-Beurteilungszeitraum 06-22 Uhr, ein

-) **Tages-Beurteilungspegel** bez.a. WA-Gebiet von $L_T = 51 \text{ dB(A)}$
-) Tages-Immissionsrichtwert WA-Gebiet $\text{IRW} = 55 \text{ dB(A)}$
-) Beurteilung: Keine Geräuschprobleme, da
Tages-IRW eingehalten wird.

-) **Empfehlung:** Passiv-Schallschutzmaßnahme zur Abdämmung der kurzzeitig auftretenden Geräuschspitzen:
im Bereich der **Immissionsorte "C"**, in ca. 20 m
Abstand vom Golfplatzrasenmäherbereich
Schallschutzfenster der **SSK 3** (R'_w 35-39 dB),
im Bereich der **Immissionsorte "D"**, in ca. 45 m
Abstand vom Golfplatzrasenmäherbereich
Schallschutzfenster der **SSK 2** (R'_w 30-34 dB)
(= übliche Fenster mit Isolierverglasung)

7.2. Wintersaison

7.2.1. Außensitzfläche (Biergarten), Skihütte Poppenberg ("Möppi")

a) werktags, Annahme wie bei Sommersaison:

Betriebszeit 10-22 Uhr, ca. 100 Gäste

-) Emissionspegel bezogen auf acht 12-er Tische $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$
-) Immissionspegel am nächst benachbarten Ferien-
haus, Immissionsort "A", in ca. 95 m Abstand $L_s = 37 \text{ dB(A)}$
-) Tages-Beurteilungspegel bez. a. WA-Gebiet $L_x = 37 \text{ dB(A)}$
-) Tages-Immissionsrichtwert WA-Gebiet $IRW = 55 \text{ dB(A)}$
-) Beurteilung: Keine Geräuschprobleme, da IRW
gut eingehalten wird

b) sonntags, Annahme: Betriebszeit 10-22 Uhr, ca. 100 Gäste

-) Emissionspegel bezogen auf acht 12-er Tische $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$
-) Immissionspegel am nächst benachbarten Ferien-
haus, Immissionsort "A", in ca. 95 m Abstand $L_s = 37 \text{ dB(A)}$
-) Tages-Beurteilungspegel bez. a. WA-Gebiet $L_x = 38 \text{ dB(A)}$
-) Tages-Immissionsrichtwert WA-Gebiet $IRW = 55 \text{ dB(A)}$
-) Beurteilung: Keine Geräuschprobleme, da IRW
gut eingehalten wird

(siehe Anlagen 10 und 11)

7.2.2. Parkplatz Skigebiet Poppenberg (ca. 150 Stellplätze)

-) **sonntags**, Annahme: Betriebszeit 07-22 Uhr
-) beurteilter Emissionspegel $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$
-) beurteilter Immissionspegel am nächst benachbarten Ferienhaus, Immissionsort "A" in ca. 70 m Abstand $L_{s,1h} = 43 \text{ dB(A)}$
-) Tages-Beurteilungspegel bez. a. WA-Gebiet $L_{r,16h} = 44 \text{ dB(A)}$
-) Tages-Immissionsrichtwert WA-Gebiet $IRW = 55 \text{ dB(A)}$
-) Beurteilung: Keine Geräuschprobleme, da IRW gut eingehalten wird
(siehe Anlage 13)

7.2.3. Schneeerzeuger im Nahbereich (2 Techno Alpin, Latemar M 20) und Pistenraupe (Käsbohrer) mit Warnton

-) **nachts**, Betriebszeit 22-06 Uhr (Bezug: "Lauteste Stunde")
-) Emissionspegel Schneeerzeuger, je Anlage $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$
-) Emissionspegel Pistenraupe mit Warnton $L_{WA} = 117 \text{ dB(A)}$
-) Immissionspegel am nächst benachbarten Ferienhaus, Immissionsort "A", ca. 106 m Abstand $L_s = 61 \text{ dB(A)}$
-) **Nacht-Beurteilungspegel** mit "Tonzuschlag" $L_{r,1} = 67 \text{ dB(A)}$
-) Nacht-Immissionsrichtwert WA-Gebiet $IRW = 40 \text{ dB(A)}$
-) Beurteilung: Nacht-IRW-Überschreitung 27 dB(A)

Vereinbarung: Passiv-Schallschutzmaßnahmen

Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile: $R'_{w,res} = 40 \text{ dB dB}$

Empfehlung: Falls Fensterflächenanteil ca. 50 % beträgt Schallschutzfenster der SSK 4 ($R'_w = 40-44 \text{ dB}$)

(siehe Anlagen 18, 19 und 20)

Zur Abgrenzung, ab wann bestimmte resultierende Schalldämm-Maße erforderlich werden, wurden die Berechnungen zusätzlich auf dem Immissionsort "A" davor und dahinter gelegene Bereiche ausgedehnt, für die sich - ab Standort Schneerzeuger Nr. 1 (als Bezugsort) gedacht - folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile $R'_{w,res}$ und falls der Fensterflächenanteil ca. 50 % beträgt, folgende Fenster-Schalldämmwerte R'_w und Schallschutzklassen SSK ergeben:

-) Bereich A ₀	ab ca. $r \approx 65$ m	$R'_{w,res}$ 45 dB
	Fenster 50%	R'_w 45 dB
	SSK 5 (R'_w 45-49 dB)	
-) Bereich A	ab ca. $r \approx 106$ m	$R'_{w,res}$ 40 dB
	Fenster 50%	R'_w 40 dB
	SSK 4 (R'_w 40-44 dB)	
-) Bereich B	ab ca. $r \approx 170$ m	$R'_{w,res}$ 37 dB
	Fenster 50%	R'_w 35 dB
	SSK 3 (R'_w 35-39 dB)	
-) Bereich B1	ab ca. $r \approx 225$ m ff	$R'_{w,res}$ 33 dB
	Fenster 50%	R'_w 30 dB
	SSK 2 (R'_w 30-34 dB)	

Hinweis: Im B-Plan sollten nur die erf. $R'_{w,res}$ -Werte festgesetzt werden.

7.2.4. Golfanlage, Motor-Rasenmäher (Toro Greenmaster)

-) kein Betrieb im Winter

8. Durch die Ferienhausanlage verursachte Verkehrsgeräusche

Die verkehrstechnischen Daten, die für die Berechnung der Verkehrsgeräusche bezogen auf die Ist- und die Prognose-Situation erforderlich sind, wurden aus dem uns zur Verfügung gestellten **Verkehrsgutachten vom März 2007** des **Planungsbüros Jaeger** in 38820 Halberstadt, Magdeburger Straße 20, entnommen.

Grundlage bilden dabei die in der **Tabelle 3.07** aufgeführten Fahrzeuganzahlen (DTV-Werte = Kfz/24 Stunden) auf dem "Wirtschaftsweg" (= Straße "In der Büre").

Die Berechnungen, die sich auf die relevanten Immissionsorte
E) "Fröndenberger Hütte", In der Büre 8

F) "Golfhof", In der Büre 6-10

beziehen, wurden gemäß den RLS-90 [13] durchgeführt und sind auf den **Anlagen 21 bis 28** dargestellt.

Folgende Geräuschimmissionssituationen ergeben sich vergleichsweise:

8.1. Sommersaison

8.1.1. Immissionsort "E", Fröndenberger Hütte (In der Büre 8)

a) **Ist-Situation**, DTV 164 Kfz/24 h $v = 30$ km/h

-) Tages-Beurteilungspegel am Immissionsort "E"

in ca. 10 m Abstand von der Straße $L_{r,T} = 52$ dB(A)

-) Nacht-Beurteilungspegel am Immissionsort "E"

in ca. 10 m Abstand von der Straße $L_{r,N} = 42$ dB(A)

b) Progn.-Situation DTV 560 Kfz/24 h $v = 30$ km/h
Es wird davon ausgegangen, dass sich nördlich vor dem Immissionsort "E" der Wirtschaftsweg teilt und die Fahrzeuge der Ferienhausanlage (DTV 396 Kfz/24 h) auf einem eigenen öffentlichen Verkehrsweg fahren, so dass sich gegenüber der Ist-Situation unterschiedliche Straßenabstände und Beurteilungspegel ergeben.

-) Tages-Beurteilungspegel am Immissionsort "E" als Summenpegel $L_{r,T} = 53$ dB(A)
-) Nacht-Beurteilungspegel am Immissionsort "E" als Summenpegel $L_{r,N} = 44$ dB(A)
-) Tages-Immissionsgrenzwert für WA-Gebiet IGW = 59 dB(A)
-) Nacht-Immissionsgrenzwert für WA-Gebiet IGW = 49 dB(A)
-) Beurteilung: Erhöhung der Geräusche um ≥ 1 dB(A),
jedoch keine Geräuschprobleme, da
IGW der 16. BImSchV eingehalten werden

8.1.2. Immissionsort "F", Golfhof - Ostseite (In der Büre)

a) Ist-Situation DTV 292 Kfz/24 h $v = 30$ km/h

-) Tages-Beurteilungspegel am Immissionsort "F" in ca. 17 m Abstand von der Straße $L_{r,T} = 52$ dB(A)
-) Nacht-Beurteilungspegel am Immissionsort "F" in ca. 17 m Abstand von der Straße $L_{r,N} = 41$ dB(A)

- b) Progn.-Situation** DTV 688 Kfz/24 h $v = 30 \text{ km/h}$
-) Tages-Beurteilungspegel am Immissionsort "F"
in ca. 17 m Abstand von der Straße $L_{r,T} = 54 \text{ dB(A)}$
 -) Nacht-Beurteilungspegel am Immissionsort "F"
in ca. 17 m Abstand von der Straße $L_{r,N} = 45 \text{ dB(A)}$
 -) Tages-Immissionsgrenzwert für WA-Gebiet IGW = 59 dB(A)
 -) Nacht-Immissionsgrenzwert für WA-Gebiet IGW = 49 dB(A)
 -) Beurteilung: Erhöhung der Geräusche um $\geq 2 \text{ dB(A)}$,
jedoch keine Geräuschprobleme, da
IGW der 16. BImSchV eingehalten werden

8.2. Wintersaison

8.2.1. Immissionsort "E", Fröndenberger Hütte (In der Büre 8)

- a) Ist-Situation** DTV 340 Kfz/24 h $v = 30 \text{ km/h}$
-) Tages-Beurteilungspegel am Immissionsort "E"
in ca. 10 m Abstand von der Straße $L_{r,T} = 52 \text{ dB(A)}$
 -) Nacht-Beurteilungspegel am Immissionsort "E"
in ca. 10 m Abstand von der Straße $L_{r,N} = 42 \text{ dB(A)}$
- b) Progn.-Situation** DTV 736 Kfz/24 h $v = 30 \text{ km/h}$
- Es wird davon ausgegangen, dass sich nördlich vor dem Immissionsort "E" der Wirtschaftsweg teilt und die Fahrzeuge der Ferienhausanlage (DTV 396 Kfz/24 h) auf einem eigenen öffentlichen Verkehrsweg fahren, so dass sich gegenüber der Ist-Situation unterschiedliche Straßenabstände und Beurteilungspegel ergeben.

9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die Tages-Beurteilung (06-22 Uhr), weder bezogen auf die auf die Ferienhausanlage einwirkenden noch bezogen auf die von der Ferienhausanlage ausgehenden Geräusche, Probleme zu erwarten sind. Bezogen auf die Nacht-Beurteilung (22-06 Uhr) in der Wintersaison, wenn ab 22 Uhr Schneekanonen und Pistenraupe (mit Warnton) in Betrieb sind, ergeben sich erwartungsgemäß hohe Nacht-Immissionsrichtwert-Überschreitungen **im Außenbereich**. Hier wurde mit der Bezirksregierung Arnsberg, Umweltverwaltung, vereinbart, ausnahmsweise **Passiv-Schallschutzmaßnahmen** im Bereich der Ferienhäuser zuzulassen, die dafür sorgen, dass **im Innenbereich** der Ferienhäuser entsprechend geringe Innenschallpegel auftreten. Die erforderlichen Schalldämmwerte für die Außenbauteile (insbesondere für die dem Skibetrieb nächstgelegenen Ferienhäuser) wurden berechnet und angegeben. Eine Betrachtung von geräuschintensiven Sonderveranstaltungen aus dem Bereich der Skihütte Poppenberg (bei "Möppi") war und ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens.



INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Dipl.-Ing. Peter Buchholz
Beratender Ingenieur VBI VDI
ö.b.u.v. SV d. SIHK zu Hagen
staatl.a.SV n. SV-VO BauO NW

Zu diesem Gutachten mit 22 Seiten
gehören 30 Anlagen

DF:07-164 Ferienpark Landal in Winterberg.doc



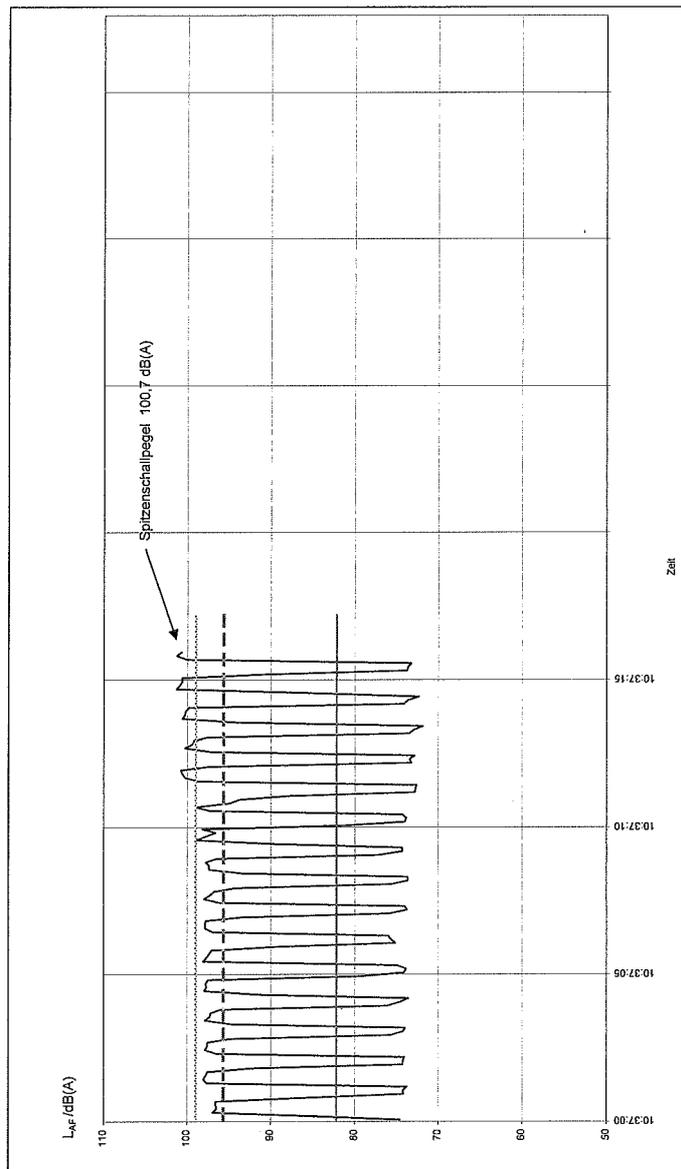
Auftrag: Van Wijnen Recreatiebouw (NL)

Bearb.-Nr.: 07/164

Verfahren: TA Lärm-98

Geräuschabstrahlung der Pistenraupe Käsbohrer PB 300

(Auszug aus Pegel-Zeitverlauf, Res. = 125 ms)



Messort: Winterberg-Büro
in 4 m Abstand hinter der Pistenraupe
Käsbohrer PB 300

Zustand: Pistenraupe mit Warnton in Betrieb

Messung: M 002

Zeitraum Datum Uhrzeit
von 25.04.2007 10:37:00 Uhr
bis 25.04.2007 10:38:00 Uhr

----- Mittelungspegel
im Messzeitraum
Fahrergeräusche
 L_{Aeq} 95,7 dB(A)

..... 5 s-Takt-Maximalpegel
im Messzeitraum
Fahrergeräusche
 L_{AFT5s} 99,0 dB(A)

..... Grundgeräuschpegel
im Messzeitraum
Fahrergeräusche
 $L_{A(F)5s}$ 82,2 dB(A)

Terz-Frequenzanalyse

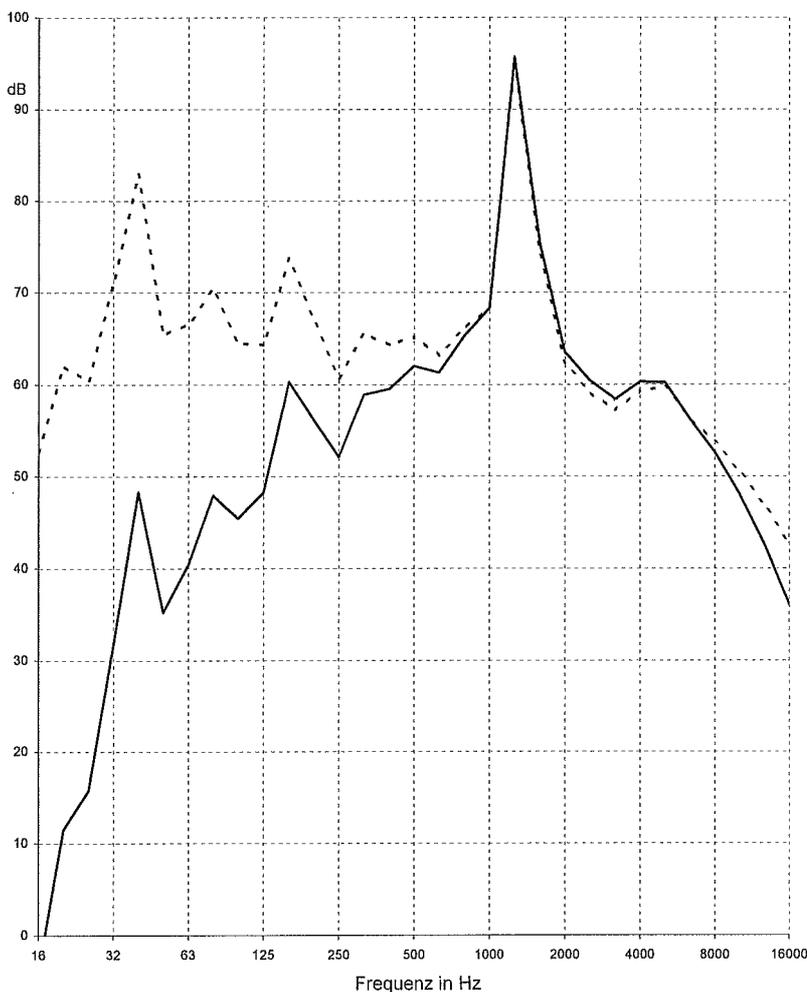
TA Lärm-98

Auftraggeber: Van Wijnen Recreatiebouw (NL)
 Sache: geplanter Ferienpark "Landal" in Winterberg
 Gemessen am: 25.04.2007
 Messort: 4 m Abstand hinter Pistenraupe "Käsbohrer PB 300"
 Betriebszustand: Pistenraupe mit Warnton in Betrieb
 Messgerät: Norsonic Type 118

Schalldruckpegel

Außengeräuschpegel

Freq. Hz	Lin-Pegel dB	A-Pegel dB(A)
16	52,7	-4,0
20	62,0	11,5
25	60,4	15,7
32	71,0	31,6
40	82,9	48,3
50	65,4	35,2
63	66,6	40,4
80	70,4	47,9
100	64,5	45,4
125	64,3	48,2
160	73,7	60,3
200	67,1	56,2
250	60,7	52,1
315	65,5	58,9
400	64,3	59,5
500	65,2	62,0
630	63,2	61,3
800	66,1	65,3
1000	68,3	68,3
1250	95,1	95,7
1600	74,4	75,4
2000	62,3	63,5
2500	59,1	60,4
3150	57,2	58,4
4000	59,3	60,3
5000	59,7	60,2
6300	56,4	56,3
8000	53,7	52,6
10000	50,5	48,0
12500	46,9	42,6
16000	42,7	36,1



L_{Lin}	95,5	dB
L_{Aeq}	95,8	dB(A)
L_{AF95}	82,2	dB(A)

Empfangsfilter: Terzfilter

Messung Nr.: M 002
 Bearb.-Nr.: 07/164
 Datum: 16.05.2007

Datei: 070425_0002.NBF

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
 UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ
 58093 HAGEN Tel. 02331-51616

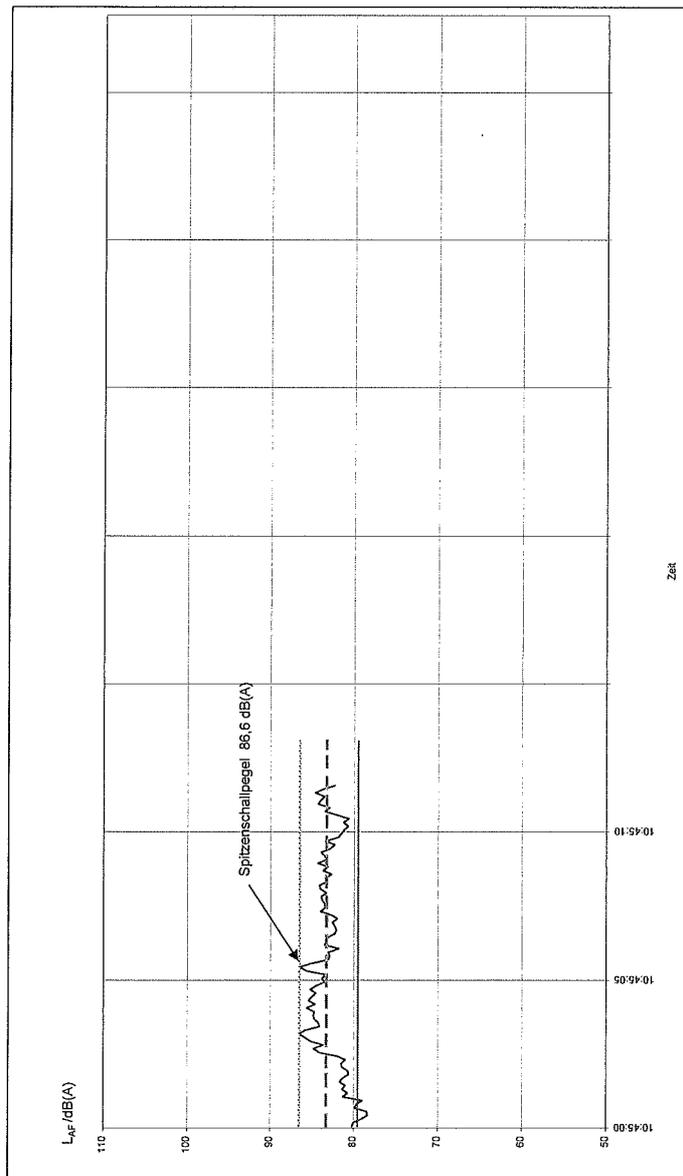
Auftrag: Van Wijnen Recreatiebouw (NL)

Bearb.-Nr.: 07/164

Verfahren: TA Lärm-98

Geräuschabstrahlung der Pistenraupe Käsbohrer PB 300

(Auszug aus Pegel-Zeitverlauf, Res. = 125 ms)



Messort: Winterberg-Büro
Vorbefahrt in 4 m Abstand von der Pistenraupe
Käsbohrer PB 300

Zustand: Pistenraupe ohne Warmton in Betrieb

Messung: M 004

Zeitraum
von 25.04.2007 10:45:00 Uhr
bis 25.04.2007 10:46:00 Uhr

Mittelungspegel
im Messzeitraum
Fahrgeräusche
 L_{Aeq} 83,3 dB(A)

.....
5 s-Takt-Maximalpegel
im Messzeitraum
Fahrgeräusche
 L_{AFT5s} 86,5 dB(A)

.....
Grundgeräuschpegel
im Messzeitraum
Fahrgeräusche
 L_{AFB5} 79,5 dB(A)

Terz-Frequenzanalyse

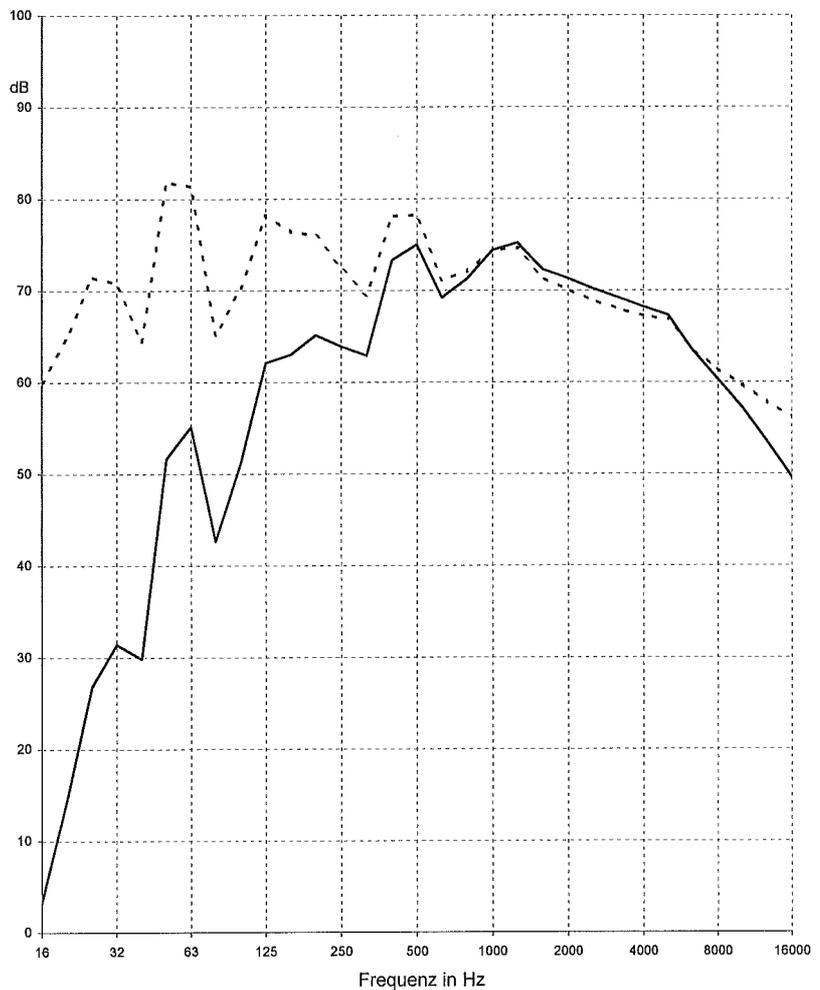
TA Lärm-98

Auftraggeber: Van Wijnen Recreatiebouw (NL)
 Sache: geplanter Ferienpark "Landal" in Winterberg
 Gemessen am: 25.04.2007
 Messort: 4 m Abstand hinter Pistenraupe "Käsbohrer PB 300"
 Betriebszustand: Pistenraupe ohne Warnton in Betrieb
 Messgerät: Norsonic Type 118

Schalldruckpegel

Außengeräuschpegel

Freq. Hz	Lin-Pegel dB	A-Pegel dB(A)
16	60,0	3,3
20	64,7	14,2
25	71,5	26,8
32	70,8	31,4
40	64,4	29,8
50	81,8	51,6
63	81,3	55,1
80	65,1	42,6
100	70,3	51,2
125	78,2	62,1
160	76,4	63,0
200	76,0	65,1
250	72,5	63,9
315	69,5	62,9
400	78,1	73,3
500	78,2	75,0
630	71,1	69,2
800	72,1	71,3
1000	74,4	74,4
1250	74,6	75,2
1600	71,3	72,3
2000	70,1	71,3
2500	68,9	70,2
3150	68,0	69,2
4000	67,2	68,2
5000	66,8	67,3
6300	63,5	63,4
8000	61,4	60,3
10000	59,7	57,2
12500	57,8	53,5
16000	56,2	49,6



L _{Lin}	88,9	dB
L _{Aeq}	83,3	dB(A)
L _{AF95}	79,5	dB(A)

Empfangsfilter: Terzfilter

Messung Nr.: M 004
 Bearb.-Nr.: 07/164
 Datum: 16.05.2007

Datei: 070425_0004.NBF

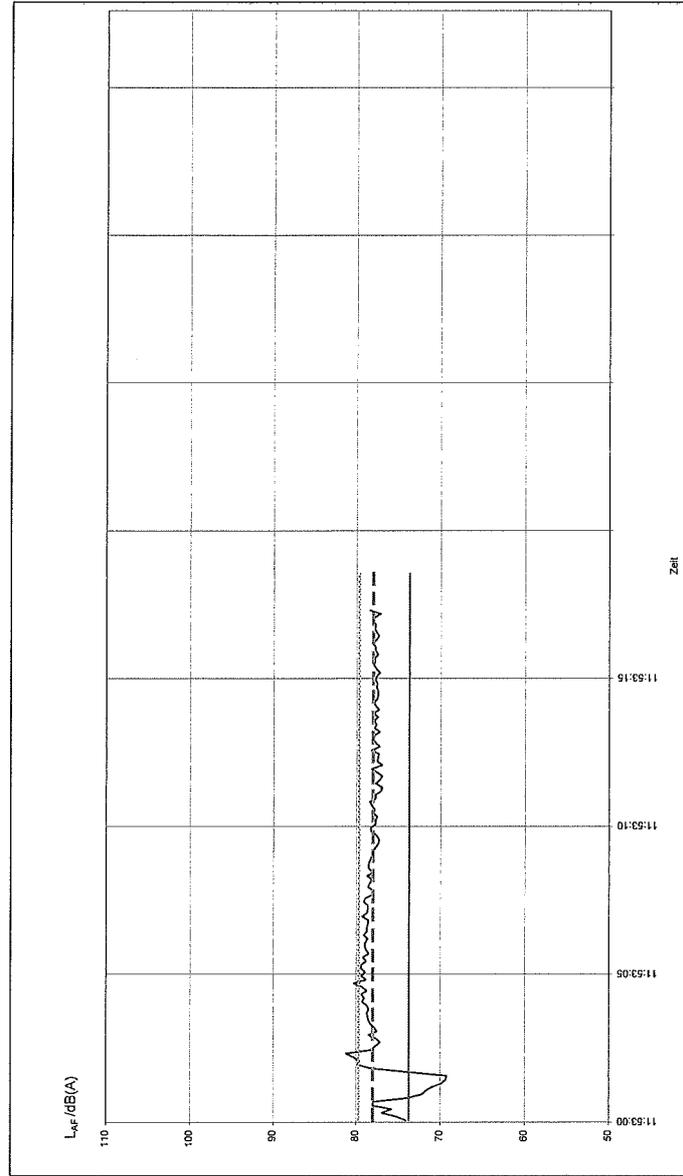
INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
 UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ
 58093 HAGEN Tel. 02331-51616

Auftrag: Van Wijnen Recreatiebouw (NL)

Bearb.-Nr.: 07/164

Verfahren: TA Lärm-98

Geräuschabstrahlung des Rasentraktors "Mauser" (Auszug aus Pegel-Zeitverlauf, Res. = 125 ms)



Messort: Golfclub Winterberg
 gemessen in 4 m Abstand vom Rasentraktor
 Fabrikat Mauser

Zustand: Rasentraktor wie üblich in Betrieb

Messung: M 007

Zeitraum
 von 25.04.2007 11:53:00 Uhr
 bis 25.04.2007 11:54:00 Uhr

 Mittelungspegel
 im Messzeitraum
Fahrgeräusche
 L_{Aeq} 78,0 dB(A)

.....
 5 s-Takt-Maximalpegel
 im Messzeitraum
Fahrgeräusche
 L_{AF5s} 79,7 dB(A)

.....
 Grundgeräuschpegel
 im Messzeitraum
Fahrgeräusche
 L_{AF95} 73,7 dB(A)

Terz-Frequenzanalyse

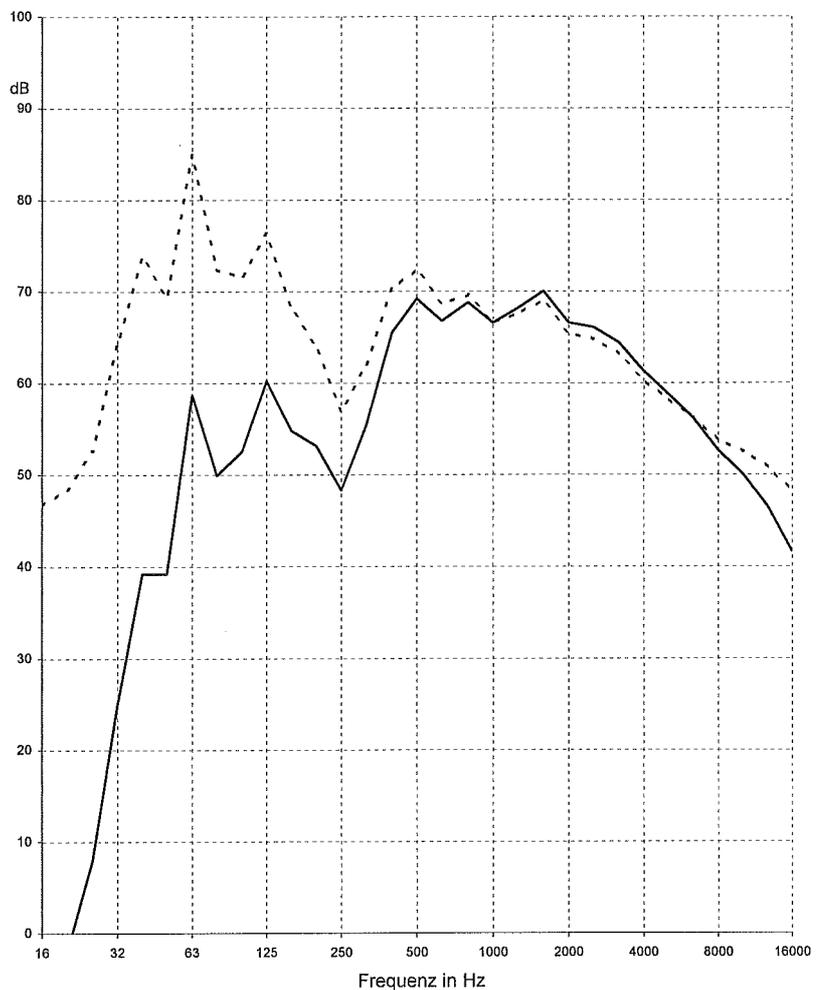
TA Lärm-98

Auftraggeber: Van Wijnen Recreatiebouw (NL)
 Sache: geplanter Ferienpark "Landal" in Winterberg
 Gemessen am: 25.04.2007
 Messort: Golfclub Winterberg in 4 m Abstand vom Rasentraktor
 Betriebszustand: Rasentraktor "Mauser" wie üblich in Betrieb
 Messgerät: Norsonic Type 118

Schalldruckpegel

Außengeräuschpegel

Freq. Hz	Lin-Pegel dB	A-Pegel dB(A)
16	46,7	-10,0
20	48,4	-2,1
25	52,6	7,9
32	64,3	24,9
40	73,8	39,2
50	69,4	39,2
63	84,9	58,7
80	72,4	49,9
100	71,6	52,5
125	76,3	60,2
160	68,2	54,8
200	64,0	53,1
250	56,9	48,3
315	62,0	55,4
400	70,3	65,5
500	72,4	69,2
630	68,7	66,8
800	69,6	68,8
1000	66,6	66,6
1250	67,6	68,2
1600	69,0	70,0
2000	65,4	66,6
2500	64,8	66,1
3150	63,2	64,4
4000	60,3	61,3
5000	58,2	58,7
6300	56,3	56,2
8000	53,7	52,6
10000	52,5	50,0
12500	50,8	46,5
16000	48,2	41,6



L_{Lin}	87,0	dB
L_{Aeq}	78,0	dB(A)
L_{AF95}	73,7	dB(A)

Empfangsfilter: Terzfilter

Messung Nr.: M 007
 Bearb.-Nr.: 07/164
 Datum: 16.05.2007

Datei: 070425_0007.NBF

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
 UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ
 58093 HAGEN Tel. 02331-51616

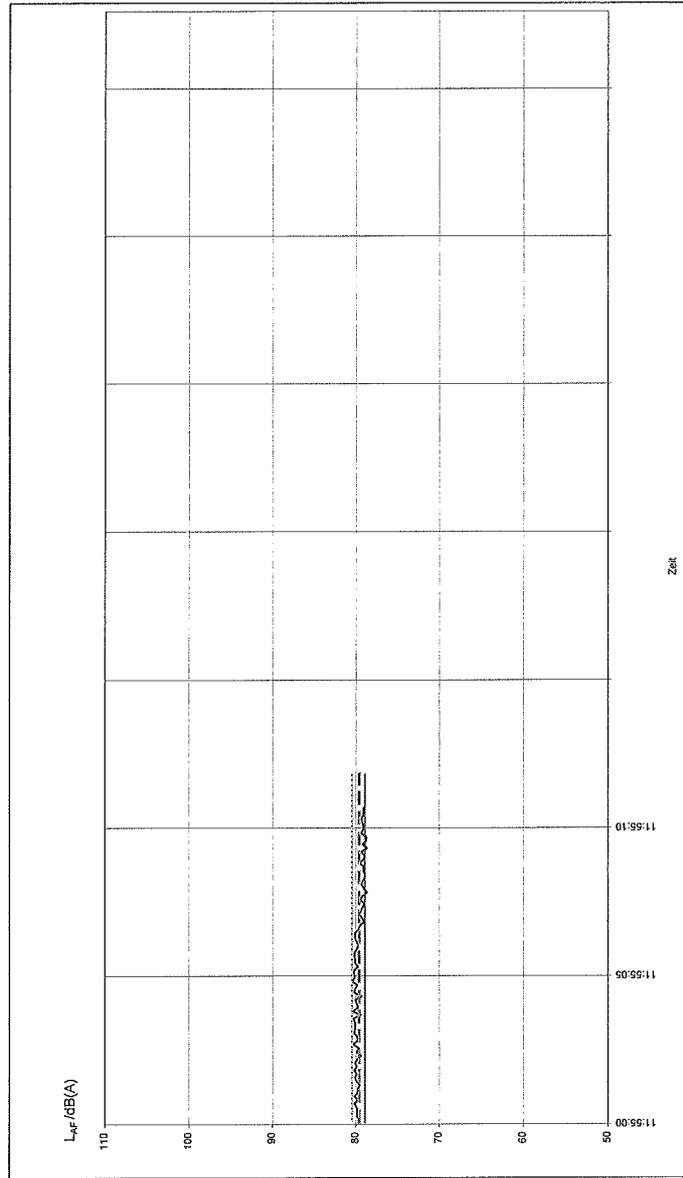
Auftrag: Van Wijnen Recreatiebouw (NL)

Bearb.-Nr.: 07/164

Verfahren: TA Lärm-98

(Auszug aus Pegel-Zeitverlauf, Res. = 125 ms)

Geräuschabstrahlung des Rasenmähers "Toro Greenmaster"



Messort: Golfclub Winterberg
gemessen in 4 m Abstand vom Rasenmäher
Fabrikat Toro Greenmaster

Zustand: Rasenmäher wie üblich in Betrieb

Messung: M 008

Zeitraum
von 25.04.2007 11:55:00 Uhr
bis 25.04.2007 11:56:00 Uhr

Mittelungspegel
im Messzeitraum
Fahrgeräusche L_{Aeq} 79,6 dB(A)

.....
5 s-Takt-Maximalpegel
im Messzeitraum
Fahrgeräusche L_{AFTeq} 80,5 dB(A)

.....
Grundgeräuschpegel
im Messzeitraum
Fahrgeräusche L_{AFSS} 78,9 dB(A)

Terz-Frequenzanalyse

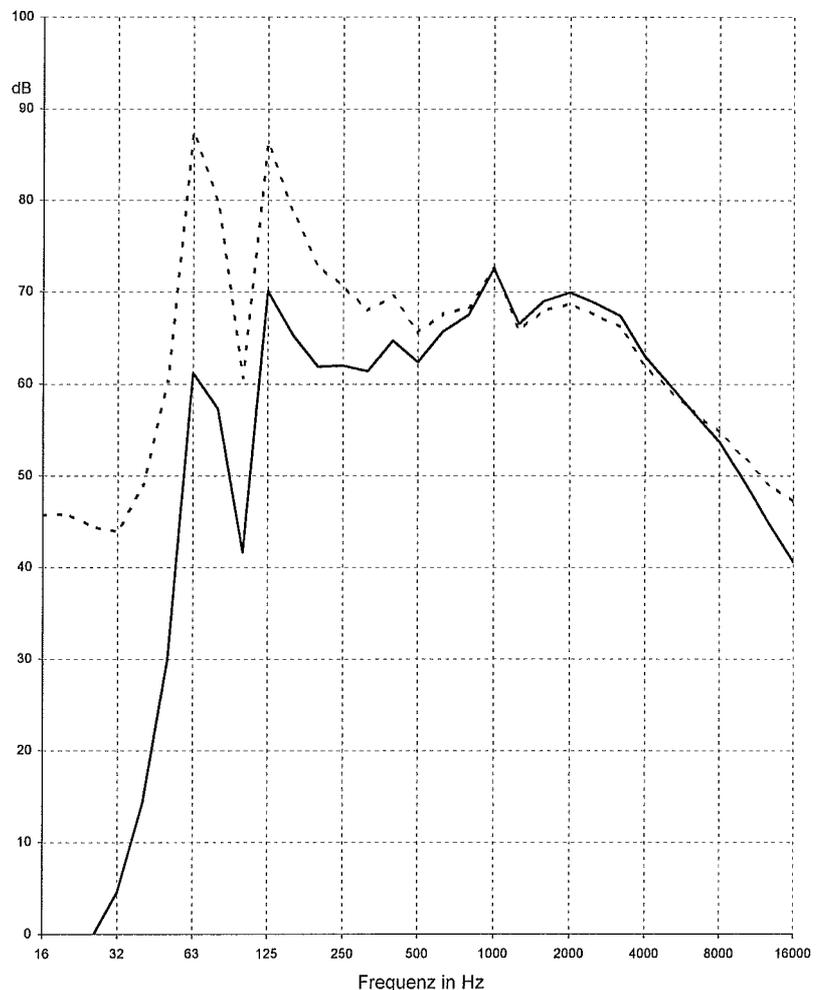
TA Lärm-98

Auftraggeber: Van Wijnen Recreatiebouw (NL)
 Sache: geplanter Ferienpark "Landal" in Winterberg
 Gemessen am: 25.04.2007
 Messort: Golfclub Winterberg in 4 m Abstand vom Rasenmäher
 Betriebszustand: Rasenmäher "Toro Greenmaster" wie üblich in Betrieb
 Messgerät: Norsonic Type 118

Schalldruckpegel

Außengeräuschpegel

Freq. Hz	Lin-Pegel dB	A-Pegel dB(A)
16	45,7	-11,0
20	45,8	-4,7
25	44,4	-0,3
32	43,9	4,5
40	48,9	14,3
50	60,3	30,1
63	87,4	61,2
80	79,8	57,3
100	60,7	41,6
125	86,2	70,1
160	78,7	65,3
200	72,8	61,9
250	70,6	62,0
315	68,0	61,4
400	69,5	64,7
500	65,6	62,4
630	67,6	65,7
800	68,3	67,5
1000	72,5	72,5
1250	65,9	66,5
1600	68,0	69,0
2000	68,7	69,9
2500	67,5	68,8
3150	66,2	67,4
4000	62,0	63,0
5000	59,4	59,9
6300	56,9	56,8
8000	54,8	53,7
10000	51,9	49,4
12500	49,1	44,8
16000	47,2	40,6



L _{Lin}	91,0	dB
L _{Aeq}	79,6	dB(A)
L _{AF95}	78,9	dB(A)

Empfangsfilter: Terzfilter

Messung Nr.: M 008
 Bearb.-Nr.: 07/164
 Datum: 16.05.2007

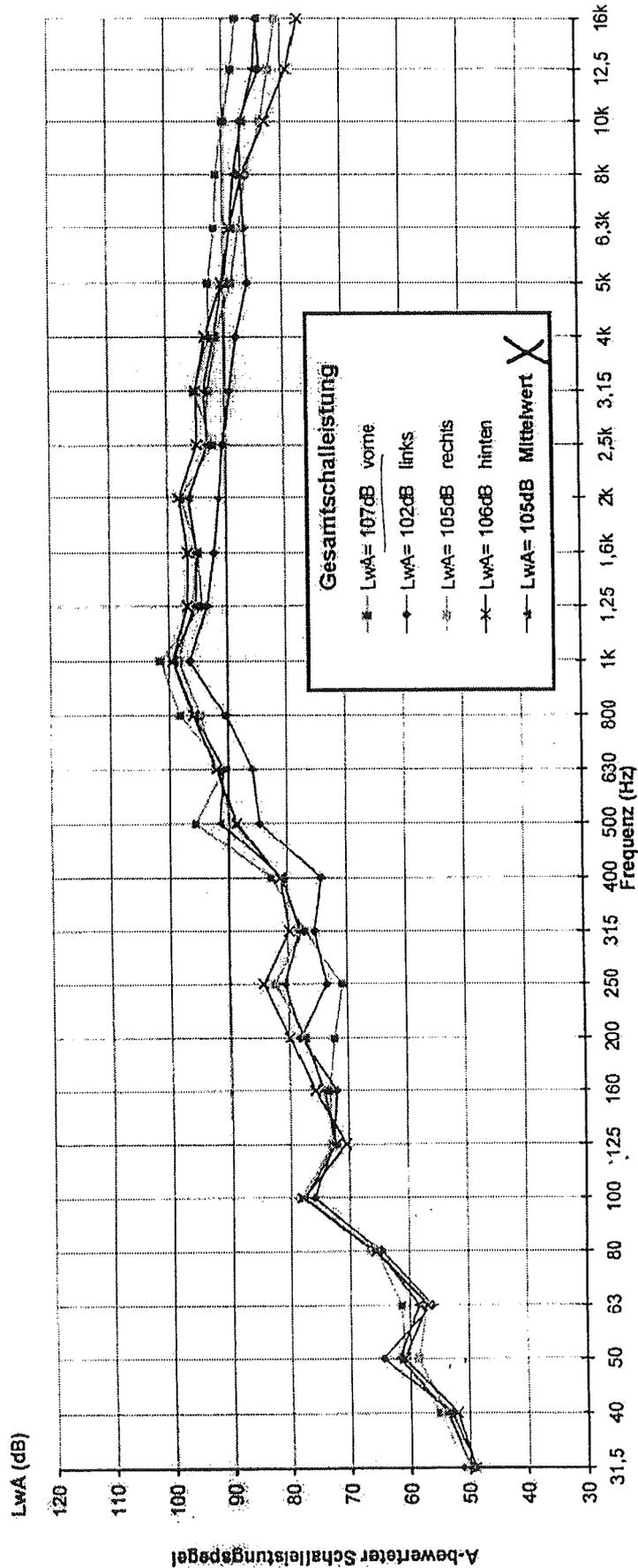
Datei: 070425_0008.NBF

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK
 UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ
 58093 HAGEN Tel. 02331-51616



Schalleistungspegel

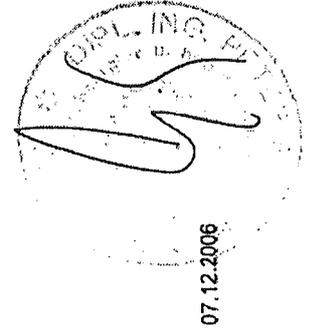
Techno Alpin
 Schneerzeuger Typ Latemar M20



Tag der Messung: 22.02.2000
 Messort: Latemar, Piste mit leichter Hanglage
 Wetter: windstill
 Messtechniker: Dipl.-Ing. Peter Fiby

Messgeräte: Präzisions Modul Schallepegelmessgerät B&K 2231
 Filter B&K 1625, Mikrofon B&K 4155 mit Windschirm, Prüfschallquelle B&K 4231
 Eichschein Nr. EK 003/98

Hersteller: Techno Alpin
 Typ: Schneerzeuger M20
 Lufttemperatur: -5,2°C
 Taupunkttemperatur: -6,2°C
 Luftfeuchtigkeit: 77,6%
 Luftdruck: 1016 hPa



VDI 2714 / DIN ISO 9613-2
Einzel-SQ TA Lärm 98

Auftrag : Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer

Bearb.-Nr. : 07/164 16.05.2007

Immissionsorte **A / B**

Verfahren : Gemäß VDI-2714 / DIN ISO 9613-2

südliche Ferienhäuser

IRW - T	55	dB(A)
IRW - N	40	dB(A)

Einzelschallquellen		Biergarten-Gäste				
Schall-Leistung		L _{WA}		L _{WA}		
Anzahl 4-er Tische	1	73	1	73		dB(A)
Anzahl 12-er Tische	1	78	8	87		dB(A)
Immissionsort			A	B		
	2714	9613-2	DG	DG		
Abstand	s	d	95	190		m
mittl. Höhe ü. GND	h _m	h _m	4,5	3		m
Abstandsmaß	D _s	A _{div}	-50,5	-56,6		dB
Bod.+Met.d.maß	DBM	A _{gr}	-2,9	-4,2		dB
Raumwinkelmaß	Ko	D _{c*}	3	3		dB
Richtwirkungsmaß	DI	D _{r*}	0	0		dB
Korrekt. Reflexionen	Drefl	Abs. 7.5	0	0		dB
sonst. Korrekturen	D _x	A _{misc}	0	0		dB
SUMME	R		-50,4	-57,8		dB
Emission	73		87	87		dB(A)
Immission	L _s		36,6	29,2		dB(A)

Abschirmung (Whs)	H		0	0		m
effekt. Schirmhöhe	h _{eff}		0	0		m
Abst. Q - LSW	a		1	1		m
Abst. LSW - Whs	b		1	1		m
Schirmwert	Z		0	0		m
Korr.faktor Wetter	Kw		0,00	0,00		
Abschirmmaß	Dz	D _z	0	0		dB
Korrektur DBM	DBM	A _{gr}	0	0		dB
Abschirmung		A _{bar}	0	0		dB

Meteorologische Korrektur	C _{met}		0	0		dB
			A	B		
Immissionspegel	L _s	L _{AT}	36,6	29,2		dB(A)

Bemerkungen: Beurteilungspegel nach TA Lärm a) werktags nicht betrachtet
b) sonn- und feiertags siehe Anlage 11

TA Lärm-98
Beurteilungspegel

Auftrag : Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer

Bearb.-Nr. : 07/164

Immissionsorte: **A / B**

Verfahren : DIN 45 641 / 45 645

Tages-Beurteilung (06-22 Uhr)

Betriebszeit : **10 - 22 Uhr** **Außensitzfläche**

b) sonn- und feiertags

Immissionsort	Zeitraumen Uhrzeit	Geräuschart	Ti Std.	Lr,i dB(A)	K _{T/Inf}	R-Z dB	Lr,i dB(A)	en. Inhalt	Gebietsart IRW	
A	06 - 09		0	0,0	0	6	6,0	0	WA	Ü / U
	10 - 13	Unterhaltung	3	36,6	0	0	36,6	13.713		+ / -
	13 - 15	Unterhaltung	2	36,6	0	6	42,6	36.394		
	15 - 20	Unterhaltung	5	36,6	0	0	36,6	22.854		
	20 - 21	Unterhaltung	1	36,6	0	6	42,6	18.197		
	21 - 22	Unterhaltung	1	36,6	0	6	42,6	18.197		
	Beurteilungspegel						Lr,T	38,3	109.355	55
B	06 - 09		0	0,0	0	6	6,0	0	WA	Ü / U
	10 - 13	Unterhaltung	3	29,2	0	0	29,2	2.495		+ / -
	13 - 15	Unterhaltung	2	29,2	0	6	35,2	6.623		
	15 - 20	Unterhaltung	5	29,2	0	0	29,2	4.159		
	20 - 21	Unterhaltung	1	29,2	0	6	35,2	3.311		
	21 - 22	Unterhaltung	1	29,2	0	6	35,2	3.311		
	Beurteilungspegel						Lr,T	30,9	19.899	55
	06 - 09		0	0,0	0	6	6,0	0	WA	Ü / U
	10 - 13	Unterhaltung	3	-8,0	0	0	-8,0	0		+ / -
	13 - 15	Unterhaltung	2	-8,0	0	6	-2,0	1		
	15 - 20	Unterhaltung	5	-8,0	0	0	-8,0	1		
	20 - 21	Unterhaltung	1	-8,0	0	6	-2,0	1		
	21 - 22	Unterhaltung	1	-8,0	0	6	-2,0	1		
	Beurteilungspegel						Lr,T	-6,3	4	55
	06 - 09		0	0,0	0	6	6,0	0	WA	Ü / U
	10 - 13	Unterhaltung	3	-8,0	0	0	-8,0	0		+ / -
	13 - 15	Unterhaltung	2	-8,0	0	6	-2,0	1		
	15 - 20	Unterhaltung	5	-8,0	0	0	-8,0	1		
	20 - 21	Unterhaltung	1	-8,0	0	6	-2,0	1		
	21 - 22	Unterhaltung	1	-8,0	0	6	-2,0	1		
	Beurteilungspegel						Lr,T	-6,3	4	55

PLS des LfU-Bayern 2006
 Beispiel im Anhang 2

Objekt : Ferienhausanlage in Winterberg

Immissionsort	A
----------------------	----------

Bearb.-Nr. : 07/164

Datum : 25.05.2007

Verfahren : Parkplatzlärmstudie (PLS), Ausgabe 2006 (Korrigierte Fassung v. 30.11.2006), Abs. 8.4

Sommersaison:

Parkplatz : im Skigebiet "Poppenberg" (wie P + R)

Annahme: ca. 150 PP

62 Pkw/Tag

Variante/Parkebene/Stellplatz	Tab.			Teilfläche a	Teilfläche b
Gesamtanzahl der Stellplätze		n_{ges}		150	
Anzahl der Stellplätze der Teilfläche		n		75	75
Ermittlung des Gesamt-Schall-Leistungspegels der Stellplatzfläche					
Bezug: 16 Stunden		T_E	h	16	16
Ausgangsschalleistungspegel für P+R-Parkplätze		L_{WO}	dB(A)	63	63
Zuschlag für Parkplatzzart	P + R	34	K_{PA}	0	0
Zuschlag für das Taktmaximalverfahren	P + R	34	K_I	4	4
Bezugsgröße B (Anzahl der genutzten Stellplätze)	(33)		B	31	31
Anzahl der Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde	(33)		$N_{(TE)}$	0,3	0,3
Anzahl der Bewegungen pro Stunde (T_E)			$N_{1h(TE)}$	9,30	9,30
Anzahl der Bewegungen insgesamt			N_{ges}	148,80	148,80
Bezugsgröße B* (Anzahl der angeschlossenen Stellplätze)	(33)		B*	31	31
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	P + R	LfU 27	f	1	1
			$f \times B^*$	31	31
Zuschlag für Durchfahranteil innerhalb der Teilfläche (neue Formel)			K_D	3,4	3,4
Zuschlag für die Anzahl der Bewegungen			$10\lg(B \times N)$	9,7	9,7
Zuschlag für Fahrbahnoberfläche			dStrO	0,0	0,0
Schalleistungspegel bezogen auf eine Stunde			L_W	80,1	80,1

Immissionsort	A				
Überschlag: Entfernung Parken - IO (Punktschallquellen)			s	m	70
			D_s	dB(A)	-44,9
			$L_{s,i}$	dB(A)	35,2
Summenpegel			L_s	dB(A)	38,2
WA-Gebiet (RZ-Pauschalzuschlag nur abends)			K_{RZ}	dB(A)	1,2
Beurteilungszeit	16	Std	K_I	dB(A)	0,0
Beurteilungspegel L_r bezogen auf	16	Std	$L_{r,T}$	dB(A)	39,4

PLS des LfU-Bayern 2006
 Beispiel im Anhang 2

Objekt : Ferienhausanlage in Winterberg

Immissionsort	A
----------------------	----------

Bearb.-Nr. : 07/164

Datum : 25.05.2007

Verfahren : Parkplatzlärmstudie (PLS), Ausgabe 2006 (Korrigierte Fassung v. 30.11.2006), Abs. 8.4

Wintersaison:

Parkplatz : im Skigebiet "Poppenberg" (wie P + R)

Annahme: ca. 150 PP

150 Pkw/Tag

Variante/Parkebene/Stellplatz	Tab.			Teilfläche a	Teilfläche b
Gesamtanzahl der Stellplätze		n_{ges}		150	
Anzahl der Stellplätze der Teilfläche		n		75	75
Ermittlung des Gesamt-Schall-Leistungspegels der Stellplatzfläche					
Bezug: 16 Stunden		T_E	h	16	16
Ausgangsschalleistungspegel für P+R-Parkplätze		L_{WO}	dB(A)	63	63
Zuschlag für Parkplatzzart P + R	34	K_{PA}	dB(A)	0	0
Zuschlag für das Taktmaximalverfahren P + R	34	K_I	dB(A)	4	4
Bezugsgröße B (Anzahl der genutzten Stellplätze)	(33)	B		75	75
Anzahl der Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde	(33)	$N_{(TE)}$		0,3	0,3
Anzahl der Bewegungen pro Stunde (T_E)		$N_{1h(TE)}$		22,50	22,50
Anzahl der Bewegungen insgesamt		N_{ges}		360,00	360,00
Bezugsgröße B* (Anzahl der angeschlossen Stellplätze)	(33)	B*		75	75
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße P + R	LfU 27	f		1	1
		f x B*		75	75
Zuschlag für Durchfahranteil innerhalb der Teilfläche (neue Formel)		K_D	dB(A)	4,5	4,5
Zuschlag für die Anzahl der Bewegungen		$10\lg(BxN)$	dB(A)	13,5	13,5
Zuschlag für Fahrbahnoberfläche		dStrO	dB(A)	0,0	0,0
Schalleistungspegel bezogen auf eine Stunde		L_W	dB(A)	85,0	85,0

Immissionsort	A				
Überschlag: Entfernung Parken - IO (Punktschallquellen)			s	m	70
			D_s	dB(A)	-44,9
			$L_{s,i}$	dB(A)	40,1
Summenpegel			L_s	dB(A)	43,1
WA-Gebiet (RZ-Pauschalzuschlag nur abends)			K_{RZ}	dB(A)	1,2
Beurteilungszeit	16	Std	K_t	dB(A)	0,0
Beurteilungspegel L_r bezogen auf	16	Std	$L_{r,T}$	dB(A)	44,3

Auftrag : Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer
 Objekt : Ferienhaus in Winterberg
 Bearb.-Nr. : 07/164
 Datum : 16.05.2007

DIN 4109, VDI 2719
TA Lärm
 Innengeräuschpegel

Immissionsort **C**

Resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ ohne freie Öffnungsfläche

Bauteil: Fenster mit Sichtverbindung zur Schallquelle, geschlossen

Resultierendes Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ zusammengesetzter Bauteile nach DIN 4109 und VDI 2719

Gesamtfläche des/r Außenbauteils/e: Annahme $S_{ges} = 12,5 \text{ m}^2$

Bauteil 1 :	Bauteil 2 :	Bauteil 3 :	
Sandwich-/ISO-Elemente	Fenster z.B. 4 -16 - 4	freie Öffnungsfläche	
d = n.b. mm	d = 24 mm	d = 0 mm	
$m' \geq$ n.b. kg/m^2	$m' \geq$ 22 kg/m^2	$m' \geq$ 0 kg/m^2	
$S_1 = 6,25 \text{ m}^2$	$S_2 = 6,25 \text{ m}^2$	$S_3 = 0 \text{ m}^2$	Lüftungsfläche
$f_1 = 50,0 \%$	$f_2 = 50,0 \%$	$f_3 = 0,0 \%$	
$R_{w,1} = 40 \text{ dB}$	$R_{w,2} = 35 \text{ dB}$	$R_{w,3} = 0 \text{ dB}$	
	SSK 3 R_w 35-39 dB		

Zusammengesetztes Bauteil :

$S_{ges} = 12,5 \text{ m}^2$
 $f_{ges} = 100 \%$
 $R'_{w,res} = 37 \text{ dB}$

Berechnung des Innen-Schallpegels L_i für Vereinbarung "schutzbedürftiger Raum"
 nach DIN 4109 - in Verbindung mit VDI 2719 (Gl. 5):

$L_i = (L_o + 3) - R'_{w,res} + 10 \cdot \log(S_{ges} / A) + K + W$	Innen-IRW 32 dB(A) (VDI 2719, Tabelle 6)
$L_o =$ Außenschallpegel 67 dB(A)	berechnet, siehe Anlage 7
$R'_{w,res} =$ res. Schalldämm-Maß 37 dB	s.o.
$S_{ges} =$ Außen-Gesamtfläche 12,5 m²	s.o.
$S_G =$ Raum-Grundfläche 20 m²	angenommen
$A = 0,8 \cdot S_G = 16 \text{ m}^2$	
$K_R = 10 \cdot \log(S_{ges} / A) = -1 \text{ dB}$	Raumkorrektur i.d.R. -2 dB
$K =$ Geräuschart-Korrektur 0 dB	Straßen-/Gewerbelärm 3 bis 6 / 0 dB
$W =$ Winkelkorrektur 0 dB	vernachlässigbar
	eingehalten
$L_i = 32 \text{ dB(A)}$	Innen-IRW 32 dB(A) ja

Auftrag : Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer
 Objekt : Ferienhaus in Winterberg
 Bearb.-Nr. : 07/164
 Datum : 16.05.2007

DIN 4109, VDI 2719
TA Lärm
 Innengeräuschpegel

Immissionsort **D**

Resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ ohne freie Öffnungsfläche

Bauteil: Fenster mit Sichtverbindung zur Schallquelle, geschlossen

Resultierendes Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ zusammengesetzter Bauteile nach DIN 4109 und VDI 2719

Gesamtfläche des/r Außenbauteils/e: Annahme $S_{ges} = 12,5 \text{ m}^2$

Bauteil 1 :	Bauteil 2 :	Bauteil 3 :	
Sandwich-/ISO-Elemente	Fenster z.B. 4 -12 - 4	freie Öffnungsfläche	
d = n.b. mm	d = 20 mm	d = 0 mm	
$m' \geq$ n.b. kg/m^2	$m' \geq$ 22 kg/m^2	$m' \geq$ 0 kg/m^2	
$S_1 = 6,25 \text{ m}^2$	$S_2 = 6,25 \text{ m}^2$	$S_3 = 0 \text{ m}^2$	Lüftungsfläche
$f_1 = 50,0 \%$	$f_2 = 50,0 \%$	$f_3 = 0,0 \%$	
$R_{w,1} = 40 \text{ dB}$	$R_{w,2} = 30 \text{ dB}$	$R_{w,3} = 0 \text{ dB}$	

SSK 2 R_w 30-34 dB

Zusammengesetztes Bauteil :

$S_{ges} = 12,5 \text{ m}^2$
 $f_{ges} = 100 \%$
 $R'_{w,res} = 33 \text{ dB}$

Berechnung des Innen-Schallpegels L_I für Vereinbarung "schutzbedürftiger Raum"
 nach DIN 4109 - in Verbindung mit VDI 2719 (Gl. 5):

$L_I = (L_o + 3) - R'_{w,res} + 10 \cdot \log(S_{ges} / A) + K + W$	Innen-IRW 32 dB(A) (VDI 2719, Tabelle 6)
$L_o =$ Außenschallpegel 58 dB(A)	berechnet, siehe Anlage 7
$R'_{w,res} =$ res. Schalldämm-Maß 33 dB	s.o.
$S_{ges} =$ Außen-Gesamtfläche 12,5 m²	s.o.
$S_G =$ Raum-Grundfläche 20 m²	angenommen
$A = 0,8 \cdot S_G = 16 \text{ m}^2$	
$K_R = 10 \cdot \log(S_{ges} / A) = -1 \text{ dB}$	Raumkorrektur i.d.R. -2 dB
$K =$ Geräuschart-Korrektur 0 dB	Straßen-/Gewerbelärm 3 bis 6 / 0 dB
$W =$ Winkelkorrektur 0 dB	vernachlässigbar
$L_I = 27 \text{ dB(A)}$	eingehalten
	Innen-IRW 32 dB(A) ja

VDI 2714 / DIN ISO 9613-2
Einzel-SQ TA Lärm 98

Auftrag : Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer

Bearb.-Nr. : 07/164 Mai 07

Immissionsorte **A / B**

Verfahren : Gemäß VDI-2714 / DIN ISO 9613-2

südliche Ferienhäuser

IRW - T	55	dB(A)
IRW - N	40	dB(A)

Einzelerschallquellen Schneerzeuger "Techno Alpin, Typ Latemar M 20"

Schall-Leistung		L_{WA}		L_{WA}	
Standort	1	105	2	105	dB(A)

Immissionsort			A		B			
	2714	9613-2	DG von 1	DG von 2	DG von 1	DG von 2		
Abstand	s	d	106	130	165	220		m
mittl.Höhe ü. GND	hm	h _m	3	3	3	3		m
Abstandsmaß	Ds	A _{div}	-51,5	-53,3	-55,3	-57,8		dB
Bod.+Met.d.maß	DBM	A _{gr}	-3,7	-3,9	-4,1	-4,3		dB
Raumwinkelmaß	Ko	D _{c*}	3	3	3	3		dB
Richtwirkungsmaß	DI	D _{r*}	0	0	0	0		dB
Korrekt. Reflexionen	Drefl	Abs. 7.5	0	0	0	0		dB
sonst. Korrekturen	D _x	A _{misc}	-2	-2	Schnee	-2	-2	dB
SUMME		R	-54,2	-56,2		-58,4	-61,1	dB
Emission			105	105		105	105	dB(A)
Immission		L _{s,i}	50,8	48,8		46,6	43,9	dB(A)

Abschirmung (Whs)	H		0	0	0	0		m
effekt. Schirmhöhe	h _{eff}		0	0	0	0		m
Abst. Q - LSW	a		1	1	1	1		m
Abst. LSW - Whs	b		1	1	1	1		m
Schirmwert	Z		0	0	0	0		m
Korr.faktor Wetter	Kw		0,00	0,00	0,00	0,00		
Abschirmmaß	Dz	D _Z	0	0	0	0		dB
Korrektur DBM	DBM	A _{gr}	0	0	0	0		dB
Abschirmung		A _{bar}	0	0	0	0		dB

Meteorolog.Korrektur	C _{met}		0	0	0	0		dB
Tonzuschlag	K _T		3	3	3	3		dB
			A		B			
Einzelpegel	L _{s,i}		53,8	51,8	49,6	46,9		dB(A)
Summenpegel	L _s		55,9		51,5			dB(A)

Bemerkungen: Beurteilung a) tags siehe Gutachten 07/164
b) nachts siehe Gutachten 07/164

VDI 2714 / DIN ISO 9613-2
Einzel-SQ TA Lärm 98

Auftrag : Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer

Bearb.-Nr. : 07/164 Mai 07

Immissionsorte **A / B**

Verfahren : Gemäß VDI-2714 / DIN ISO 9613-2

südliche Ferienhäuser

IRW - T	55	dB(A)
IRW - N	40	dB(A)

Einzelschallquellen		Schneekanonen		Pistenbully + Warnton	
Schall-Leistung		L_{WA}	L_{WA}	L_{WA}	
Standort		105	105	117	dB(A)

Immissionsort			A			B			
	2714	9613-2	DG von 1	DG von 2	DG von 1	DG von 1	DG von 2	DG von 1	
Abstand	s	d	106	130	135	165	220	225	m
mittl.Höhe ü. GND	hm	h_m	3	3	3	3	3	3	m
Abstandsmaß	D_s	A_{div}	-51,5	-53,3	-53,6	-55,3	-57,8	-58	dB
Bod.+Met.d.maß	DBM	A_{gr}	-3,7	-3,9	-3,9	-4,1	-4,3	-4,3	dB
Raumwinkelmaß	Ko	D_c	3	3	3	3	3	3	dB
Richtwirkungsmaß	DI	D_r	0	0	0	0	0	0	dB
Korrekt. Reflexionen	Drefl	Abs. 7.5	0	0	0	0	0	0	dB
sonst. Korrekturen	D_x	A_{misc}	-2	-2	-2	-2	-2	-2	dB
SUMME	R		-54,2	-56,2	-56,5	-58,4	-61,1	-61,3	dB
Emission			105	105	117	105	105	117	dB(A)
Immission	$L_{s,i}$		50,8	48,8	60,5	46,6	43,9	55,7	dB(A)

Abschirmung (Whs)	H		0	0	0	0	0	0	m
effekt. Schirmhöhe	h_{eff}		0	0	0	0	0	0	m
Abst. Q - LSW	a		1	1	1	1	1	1	m
Abst. LSW - Whs	b		1	1	1	1	1	1	m
Schirmwert	Z		0	0	0	0	0	0	m
Korr.faktor Wetter	Kw		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Abschirmmaß	D_z	D_z	0	0	0	0	0	0	dB
Korrektur DBM	DBM	A_{gr}	0	0	0	0	0	0	dB
Abschirmung		A_{bar}	0	0	0	0	0	0	dB

Meteorolog.Korrektur	C_{met}		0	0	0	0	0	0	dB
Tonzuschlag	K_T		0	0	6	0	0	6	dB
			A			B			
Einzelpegel	$L_{s,i}$		50,8	48,8	66,5	46,6	43,9	61,7	dB(A)
Summenpegel	L_s		66,7			61,9			dB(A)

Bemerkungen: Beurteilung a) tags siehe Gutachten 07/164
b) nachts siehe Gutachten 07/164

Wenn "Pisten Bully" mit Warnton fährt, kein Tonzuschlag für Schneekanonen !

Auftrag : Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer
Objekt : Ferienhaus in Winterberg
Bearb.-Nr. : 07/164
Datum : 16.05.2007

DIN 4109, VDI 2719
TA Lärm
Innengeräuschpegel

Immissionsort **A**

Resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ ohne freie Öffnungsfläche

Bauteil: Fenster mit Sichtverbindung zur Schallquelle, geschlossen

Resultierendes Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ zusammengesetzter Bauteile nach DIN 4109 und VDI 2719

Gesamtfläche des/r Außenbauteils/e: Annahme $S_{ges} = 12,5 \text{ m}^2$

Bauteil 1 :	Bauteil 2 :	Bauteil 3 :	
Sandwich-/ISO-Elemente	Fenster mit Prüfzeugnis	freie Öffnungsfläche	
d = n.b. mm	d = n.b. mm	d = 0 mm	
$m' \geq$ n.b. kg/m^2	$m' \geq$ n.b. kg/m^2	$m' \geq$ 0 kg/m^2	
$S_1 = 6,25 \text{ m}^2$	$S_2 = 6,25 \text{ m}^2$	$S_3 = 0 \text{ m}^2$	Lüftungsfläche
$f_1 = 50,0 \%$	$f_2 = 50,0 \%$	$f_3 = 0,0 \%$	
$R_{w,1} = 40 \text{ dB}$	$R_{w,2} = 40 \text{ dB}$	$R_{w,3} = 0 \text{ dB}$	
	SSK 4 R_w 40-44 dB		

Zusammengesetztes Bauteil :

$S_{ges} = 12,5 \text{ m}^2$
 $f_{ges} = 100 \%$
 $R'_{w,res} = 40 \text{ dB}$

Berechnung des Innen-Schallpegels L_i für Vereinbarung "schutzbedürftiger Raum"
nach DIN 4109 - in Verbindung mit VDI 2719 (Gl. 5):

$L_i = (L_o + 3) - R'_{w,res} + 10 \cdot \log(S_{ges} / A) + K + W$	Innen-IRW 27 dB(A) (VDI 2719, Tabelle 6)
$L_o =$ Außenschallpegel 67 dB(A)	berechnet, siehe Anlage 4
$R'_{w,res} =$ res. Schalldämm-Maß 40 dB	s.o.
$S_{ges} =$ Außen-Gesamtfläche 12,5 m²	s.o.
$S_G =$ Raum-Grundfläche 20 m²	angenommen
$A = 0,8 \cdot S_G = 16 \text{ m}^2$	
$K_R = 10 \cdot \log(S_{ges} / A) = -1 \text{ dB}$	Raumkorrektur i.d.R. -2 dB
$K =$ Geräuschart-Korrektur 0 dB	Straßen-/Gewerbelärm 3 bis 6 / 0 dB
$W =$ Winkelkorrektur 0 dB	vernachlässigbar
$L_i = 29 \text{ dB(A)}$	eingehalten Innen-IRW 27 dB(A) nein *)

*) $\ddot{U} = 2 \text{ dB}$ durch Pistenraupe (kurzzeitig) ist aber hinnehmbar !

Auftrag : Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer
 Objekt : Ferienhaus in Winterberg
 Bearb.-Nr. : 07/164
 Datum : 16.05.2007

DIN 4109, VDI 2719
TA Lärm
 Innengeräuschpegel

Immissionsort B

Resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ ohne freie Öffnungsfläche

Bauteil: Fenster mit Sichtverbindung zur Schallquelle, geschlossen

Resultierendes Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ zusammengesetzter Bauteile nach DIN 4109 und VDI 2719

Gesamtfläche des/r Außenbauteils/e: Annahme $S_{ges} = 12,5 \text{ m}^2$

Bauteil 1 :	Bauteil 2 :	Bauteil 3 :	
Sandwich-/ISO-Elemente	Fenster mit Prüfzeugnis	freie Öffnungsfläche	
d = n.b. mm	d = n.b. mm	d = 0 mm	
$m' \geq$ n.b. kg/m^2	$m' \geq$ n.b. kg/m^2	$m' \geq$ 0 kg/m^2	
$S_1 = 6,25 \text{ m}^2$	$S_2 = 6,25 \text{ m}^2$	$S_3 = 0 \text{ m}^2$	Lüftungsfläche
$f_1 = 50,0 \%$	$f_2 = 50,0 \%$	$f_3 = 0,0 \%$	
$R_{w,1} = 40 \text{ dB}$	$R_{w,2} = 35 \text{ dB}$	$R_{w,3} = 0 \text{ dB}$	
	SSK 3 R_w 35-39 dB		

Zusammengesetztes Bauteil :

$S_{ges} = 12,5 \text{ m}^2$
 $f_{ges} = 100 \%$
 $R'_{w,res} = 37 \text{ dB}$

Berechnung des Innen-Schallpegels L_I für Vereinbarung "schutzbedürftiger Raum"

nach DIN 4109 - in Verbindung mit VDI 2719 (Gl. 5):

$L_I = (L_o + 3) - R'_{w,res} + 10 \cdot \log(S_{ges} / A) + K + W$	Innen-IRW 27 dB(A) (VDI 2719, Tabelle 6)
$L_o =$ Außenschallpegel 62 dB(A)	berechnet, siehe Anlage 4
$R'_{w,res} =$ res. Schalldämm-Maß 37 dB	s.o.
$S_{ges} =$ Außen-Gesamtfläche 12,5 m^2	s.o.
$S_G =$ Raum-Grundfläche 20 m^2	angenommen
$A = 0,8 \cdot S_G =$ 16 m^2	
$K_R = 10 \cdot \log(S_{ges} / A) =$ -1 dB	Raumkorrektur i.d.R. -2 dB
$K =$ Geräuschart-Korrektur 0 dB	Straßen-/Gewerbelärm 3 bis 6 / 0 dB
$W =$ Winkelkorrektur 0 dB	vernachlässigbar
	eingehalten
$L_I =$ 27 dB(A)	Innen-IRW 27 dB(A) ja



Auftraggeber Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer
 Objekt Ferienhausanlage "Landal Greenparks" in Winterberg
 Bearb.-Nr. 07/164
 Datum 15.05.07
 Straßen Wirtschaftsweg "In der Büre" in Winterberg
 Immissionsort "E" In der Büre 8, "Fröndenberger Hütte"

Ausgangsdaten Verkehrsprognose vom März 2007 des Planungsbüros Jaeger in 38820 Halberstadt

		Sommerseason Ist-Situation			Sommerseason Prognose-Situation				
Straße		"Wirtschaftsweg"			"Wirtschaftsweg"				
Zählstellen-Nr.					alte Strecke, 10 m		neue Strecke, 25 m		
Verkehrsstärke		DTV	164	Kfz/24 h	164	396			
		tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	
Faktor Tab. 4:		0,060	0,011		0,060	0,011	0,060	0,011	
maßgebliche Verkehrsstärke		M	10	2	Kfz/h	10	2	24	4
LKW-Anteil tags		p	24,0	10,0	%	24,0	10,0	10,0	10,0
Mittelungspegel		Lm _(25m)	52,0	42,9	dB(A)	52,0	42,9	53,7	45,9
Straßenoberfläche		DL _{StrO}	0,0	0,0	dB(A)	0,0	0,0	0,0	0,0
zul. Geschwindigkeiten		V _{PKW}	30	30	km/h	30	30	30	30
		V _{LKW}	30	30	km/h	30	30	30	30
		L _{PKW}	28,6	28,6	dB(A)	28,6	28,6	28,6	28,6
		L _{LKW}	41,6	41,6	dB(A)	41,6	41,6	41,6	41,6
		D	13,0	13,0	dB(A)	13,0	13,0	13,0	13,0
Korrektur		Dv	-6,0	-6,7	dB(A)	-6,0	-6,7	-6,7	-6,7
Emissionspegel		Lm,E _(25m)	46,0	36,2	dB(A)	46,0	36,2	47,0	39,2
Diff. tags / nachts		dL, T/N	9,8		dB(A)	9,8		7,8	

RLS - 90
 LS

Objekt : Ferienhausanlage "Landal Greenparks" in Winterberg **Sommersaison**
 Bearb.-Nr.: 07/164 15.05.07 Immissionsort **E**
 Verfahren : Lange, gerade Straße Gebiet : WA IGW - T 59
 IGW - N 49

Bez.	Ist-Situation		Prognose-Situation				
	"Wirtschaftsweg"		"Wirtschaftsweg"				
lz, seitlich	45,8		45,8	107,3			m
lz, vorh.							m
	s1		s1	s2			
s	10		10	25			m
H, Gi	6		6	6			m
H, Ge	0,5		0,5	0,5			m
hm	3,25		3,25	3,25			m
Ds	5,7		5,7	1,6			dB(A)
DBM	0		0	-0,7			dB(A)
DG	0		0	0			dB(A)
L m,T,E	46,0		46,0	47,0	30	km/h	dB(A)
L m,T	51,7		51,7	47,9			dB(A)
L m, N,E	36,2		36,2	39,2	30	km/h	dB(A)
L m, N	41,9		41,9	40,1			dB(A)
H LSW	0		0	0			m
h eff	0,0001		0,0001	0,0001			m
a	1		1	1			m
b	1		1	1			m
Z	1E-08		1E-08	1E-08			m
Kw	0,17		0,17	0,17			
Dz	-4,9		-4,9	-4,9			dB(A)
K Dz	4,9		4,9	4,9			dB(A)
K 1/2 Str.	0		0	0			dB(A)
K Stg. < 5%	0		0	0			dB(A)
K L Krzg.	0		0	0			dB(A)
					Summe		
L _{r,T}	51,7		51,7	47,9	53,2	IGW - T 59	dB(A)
L _{r,N}	41,9		41,9	40,1	44,1	IGW - N 49	dB(A)
Diff. T / N	9,8		9,8	7,8	9,1		dB(A)

Hinweis : IGW-Werte eingehalten

RLS-90
 Ausgangsdaten

Auftraggeber Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer

Objekt Ferienhausanlage "Landal Greenparks" in Winterberg

Bearb.-Nr. 07/164

Datum 15.05.07

Straßen Wirtschaftsweg "In der Büre" in Winterberg

Immissionsort "E" In der Büre 8, "Fröndenberger Hütte"

Ausgangsdaten Verkehrsprognose vom März 2007 des Planungsbüros Jaeger in 38820 Halberstadt

		Wintersaison Ist-Situation			Wintersaison Prognose-Situation			
Straße		"Wirtschaftsweg"			"Wirtschaftsweg"			
Zählstellen-Nr.					alte Strecke, 10 m		neue Strecke, 25 m	
Verkehrsstärke		DTV	340	Kfz/24 h	340		396	
		tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts
Faktor Tab. 4:		0,060	0,011		0,060	0,011	0,060	0,011
maßgebliche Verkehrsstärke		M	20	4	20	4	24	4
LKW-Anteil tags		p	12,0	3,0	12,0	3,0	10,0	3,0
Mittelungspegel		L_{m(25m)}	53,3	44,3	53,3	44,3	53,7	44,3
Straßenoberfläche		DL _{StrO}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
zul. Geschwindigkeiten		V _{PKW}	30	30	30	30	30	30
		V _{LKW}	30	30	30	30	30	30
		L _{PKW}	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6
		L _{LKW}	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6
		D	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Korrektur		D _v	-6,6	-7,8	-6,6	-7,8	-6,7	-7,8
Emissionspegel		L_{m,E(25m)}	46,7	36,5	46,7	36,5	47,0	36,5
Diff. tags / nachts		dL, T/N	10,2		10,2		10,4	



Objekt : Ferienhausanlage "Landal Greenparks" in Winterberg

Wintersaison

Bearb.-Nr.: 07/164 15.05.07

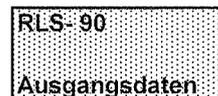
Immissionsort **E**

Verfahren : Lange, gerade Straße

Gebiet : WA
IGW - T 59
IGW - N 49

Bez.	Ist-Situation		Prognose-Situation				
	"Wirtschaftsweg"		"Wirtschaftsweg"				
lz, seitlich	45,8		45,8	107,3			m
lz, vorh.							m
	s1		s1	s1			
s	10		10	25			m
H, Gi	6		6	6			m
H, Ge	0,5		0,5	0,5			m
hm	3,25		3,25	3,25			m
Ds	5,7		5,7	1,6			dB(A)
DBM	0		0	-0,7			dB(A)
DG	0		0	0			dB(A)
L m, T, E	46,7		46,7	47,0	30	km/h	dB(A)
L m, T	52,4		52,4	47,9			dB(A)
L m, N, E	36,5		36,5	36,5	30	km/h	dB(A)
L m, N	42,2		42,2	37,4			dB(A)
H LSW	0		0	0			m
h eff	0,0001		0,0001	0,0001			m
a	1		1	1			m
b	1		1	1			m
Z	1E-08		1E-08	1E-08			m
Kw	0,17		0,17	0,17			
Dz	-4,9		-4,9	-4,9			dB(A)
K Dz	4,9		4,9	4,9			dB(A)
K 1/2 Str.	0		0	0			dB(A)
K Stg. < 5%	0		0	0			dB(A)
K L Krzg.	0		0	0			dB(A)
					Summe		
L _{r,T}	52,4		52,4	47,9	53,7	IGW - T 59	dB(A)
L _{r,N}	42,2		42,2	37,4	43,5	IGW - N 49	dB(A)
Diff. T / N	10,2		10,2	10,4	10,2		dB(A)

Hinweis : IGW-Werte eingehalten



Auftraggeber Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer

Objekt Ferienhausanlage "Landal Greenparks" in Winterberg

Bearb.-Nr. 07/164

Datum 15.05.07

Straßen Wirtschaftsweg "In der Büre" in Winterberg

Immissionsort "F" Golfhof - Ostseite "In der Büre"

Ausgangsdaten Verkehrsprognose vom März 2007 des Planungsbüros Jaeger in 38820 Halberstadt

		Sommerseason Ist-Situation			Sommerseason Prognose-Situation		
Straße		"Wirtschaftsweg"			"Wirtschaftsweg"		
Zählstellen-Nr.							
Verkehrsstärke	DTV	292		Kfz/24 h	688		Kfz/24 h
		tags	nachts		tags	nachts	
Faktor Tab. 4:		0,060	0,011		0,060	0,011	
maßgebliche Verkehrsstärke	M	18	3	Kfz/h	41	8	Kfz/h
LKW-Anteil tags	p	23,0	10,0	%	16,0	10,0	%
Mittelungspegel	L_{m(25m)}	54,5	44,7	dB(A)	57,1	48,9	dB(A)
Straßenoberfläche	DL _{StrO}	0,0	0,0	dB(A)	0,0	0,0	dB(A)
zul. Geschwindigkeiten	V _{PKW}	30	30	km/h	30	30	km/h
	V _{LKW}	30	30	km/h	30	30	km/h
	L _{PKW}	28,6	28,6	dB(A)	28,6	28,6	dB(A)
	L _{LKW}	41,6	41,6	dB(A)	41,6	41,6	dB(A)
	D	13,0	13,0	dB(A)	13,0	13,0	dB(A)
Korrektur	Dv	-6,1	-6,7	dB(A)	-6,3	-6,7	dB(A)
Emissionspegel	L_{m,E(25m)}	48,4	37,9	dB(A)	50,7	42,2	dB(A)
Diff. tags / nachts	dL, T/N	10,5		dB(A)	8,5		dB(A)



Objekt : Ferienhausanlage "Landal Greenparks" in Winterberg

Sommersaison

Bearb.-Nr.: 07/164 15.05.07

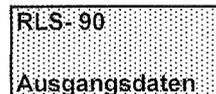
Immissionsort **F**

Verfahren : Lange, gerade Straße

Gebiet : WA
IGW - T 59
IGW - N 49

Bez.	Ist-Situation	Prognose-Situation			
	"Wirtschaftsweg"	"Wirtschaftsweg"			
lz, seitlich	75,4	75,4			m
lz, vorh.					m
	s1	s1			
s	17	17			m
H, Gi	6	6			m
H, Ge	0,5	0,5			m
hm	3,25	3,25			m
Ds	3,3	3,3			dB(A)
DBM	-0,1	-0,1			dB(A)
DG	0	0			dB(A)
L m,T,E	48,4	50,7	30 km/h		dB(A)
L m,T	51,6	53,9			dB(A)
L m, N,E	37,9	42,2	30 km/h		dB(A)
L m, N	41,1	45,4			dB(A)
H LSW	0	0			m
h eff	0,0001	0,0001			m
a	1	1			m
b	1	1			m
Z	1E-08	1E-08			m
Kw	0,17	0,17			
Dz	-4,9	-4,9			dB(A)
K Dz	4,9	4,9			dB(A)
K 1/2 Str.	0	0			dB(A)
K Stg. < 5%	0	0			dB(A)
K L Krzg.	0	0			dB(A)
L _{r,T}	51,6	53,9	IGW - T	59	dB(A)
L _{r,N}	41,1	45,4	IGW - N	49	dB(A)
Diff. T / N	10,5	8,5			dB(A)

Hinweis : IGW-Werte eingehalten



Auftraggeber Van Wijnen - Recreatiebouw in NL 7400AE Deventer

Objekt Ferienhausanlage "Landal Greenparks" in Winterberg

Bearb.-Nr. 07/164

Datum 15.05.07

Straßen Wirtschaftsweg "In der Büre" in Winterberg

Immissionsort "F" Golfhof - Ostseite "In der Büre"

Ausgangsdaten Verkehrsprognose vom März 2007 des Planungsbüros Jaeger in 38820 Halberstadt

		Wintersaison Ist-Situation			Wintersaison Prognose-Situation			
Straße		"Wirtschaftsweg"			"Wirtschaftsweg"			
Zählstellen-Nr.								
Verkehrsstärke		368		Kfz/24 h	764		Kfz/24 h	
		tags	nachts		tags	nachts		
Faktor Tab. 4:		0,060	0,011		0,060	0,011		
maßgebliche Verkehrsstärke		M	22	4	Kfz/h	46	8	Kfz/h
LKW-Anteil tags		p	18,0	3,0	%	14,0	3,0	%
Mittelungspegel		L_{m(25m)}	54,7	44,3	dB(A)	57,3	47,3	dB(A)
Straßenoberfläche		DL _{StrO}	0,0	0,0	dB(A)	0,0	0,0	dB(A)
zul. Geschwindigkeiten		v _{PKW}	30	30	km/h	30	30	km/h
		v _{LKW}	30	30	km/h	30	30	km/h
		L _{PKW}	28,6	28,6	dB(A)	28,6	28,6	dB(A)
		L _{LKW}	41,6	41,6	dB(A)	41,6	41,6	dB(A)
		D	13,0	13,0	dB(A)	13,0	13,0	dB(A)
Korrektur		D _v	-6,2	-7,8	dB(A)	-6,4	-7,8	dB(A)
Emissionspegel		L_{m,E(25m)}	48,4	36,5	dB(A)	50,8	39,5	dB(A)
Diff. tags / nachts		dL, T/N	11,9		dB(A)	11,3		dB(A)



Objekt : Ferienhausanlage "Landal Greenparks" in Winterberg

Wintersaison

Bearb.-Nr.: 07/164 15.05.07

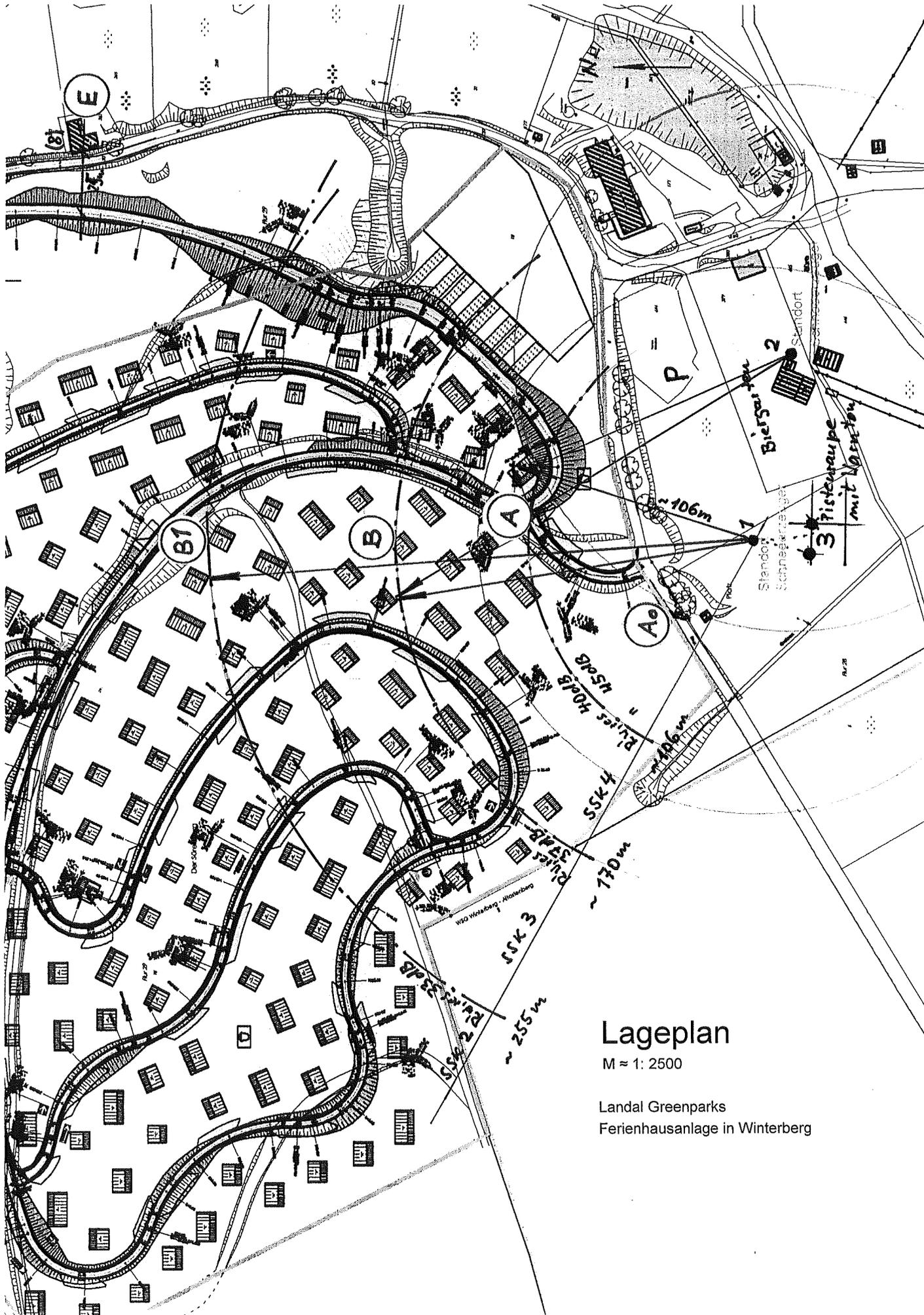
Immissionsort **F**

Verfahren : Lange, gerade Straße

Gebiet : WA
IGW - T 59
IGW - N 49

Bez.	Ist-Situation		Prognose-Situation			
	"Wirtschaftsweg"		"Wirtschaftsweg"			
lz, seitlich	75,4		75,4			m
lz, vorh.						m
	s1		s1			
s	17		17			m
H, Gi	6		6			m
H, Ge	0,5		0,5			m
hm	3,25		3,25			m
Ds	3,3		3,3			dB(A)
DBM	-0,1		-0,1			dB(A)
DG	0		0			dB(A)
L m,T,E	48,4		50,8		30 km/h	dB(A)
L m,T	51,6		54,0			dB(A)
L m, N,E	36,5		39,5		30 km/h	dB(A)
L m, N	39,7		42,7			dB(A)
H LSW	0		0			m
h eff	0,0001		0,0001			m
a	1		1			m
b	1		1			m
Z	1E-08		1E-08			m
Kw	0,17		0,17			
Dz	-4,9		-4,9			dB(A)
K Dz	4,9		4,9			dB(A)
K 1/2 Str.	0		0			dB(A)
K Stg. < 5%	0		0			dB(A)
K L Krzg.	0		0			dB(A)
L _{r,T}	51,6		54,0		IGW - T 59	dB(A)
L _{r,N}	39,7		42,7		IGW - N 49	dB(A)
Diff. T / N	11,9		11,3			dB(A)

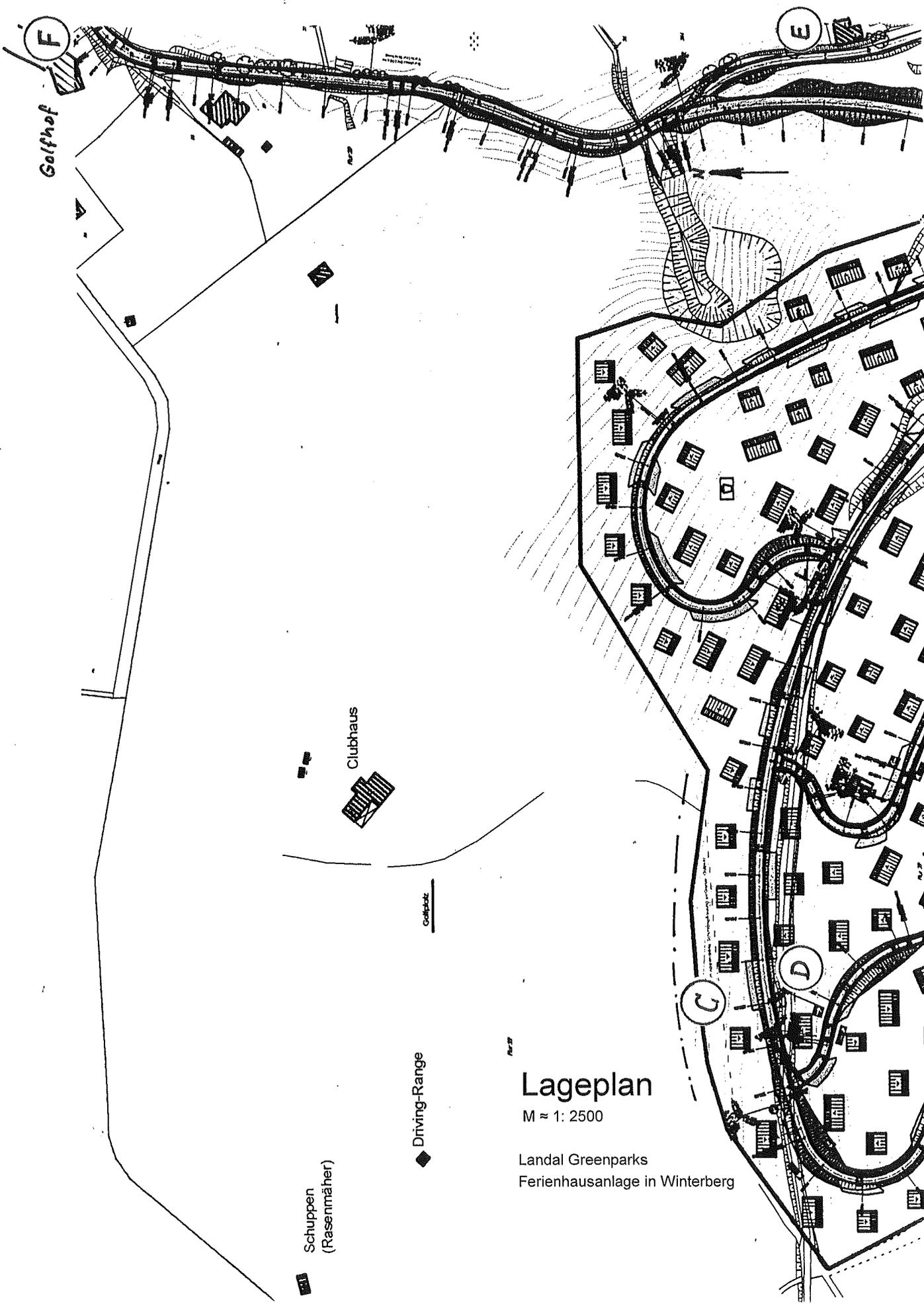
Hinweis : IGW-Werte eingehalten



Lageplan

M ≈ 1: 2500

Landal Greenparks
Ferienhausanlage in Winterberg



Golfhof

Clubhaus

Driving-Range

Schuppen
(Rasenmäher)

Lageplan

M ≈ 1: 2500

Landal Greenparks
Ferienhausanlage in Winterberg

F

E

C

D