



60
19

**UPPENKAMP
+ PARTNER** GMBH
SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
FÜR IMMISSIONSSCHUTZ

Coesfelder Str. 20
48683 Ahaus

Fon 02561 - 3326
Fax 02561 - 69 231

www.uppenkamp-partner.de
eMail: info@uppenkamp-partner.de

MESSUNGEN + PROGNOSEN
von
Emissionen + Immissionen
für
Schall + Geruch

**bekanntgegebene Stelle nach
§ 26 BImSchG**

SCHALLGUTACHTEN

Lärmeinwirkungen durch eine Tennisanlage auf das Gebiet des

Bebauungsplanes Nr. 5-243-0

in **Kleve - Reichswalde**

GUTACHTEN NR. 5421101

vom: 16. November 2001

Gutachterliche Untersuchung im Auftrag der:

IDU Baubetreuung GmbH, Dechantshof 50, 47551 Bedburg - Hau



INHALT

Zusammenfassung

- 1. Aufgabenstellung
- 2. Immissionsrichtwerte
- 3. Ermittlung der Geräuschemissionen
- 4. Ermittlung der Geräuschimmissionen

Anhang

~~Diese Begründung~~ / dieses Gutachten hat in der Zeit vom 22.7.2002 bis 21.8.2002 öffentlich ausgehangen.

Kleve, den 29.9.2002

STADT KLEVE

Der Bürgermeister

Im Auftrag
Heubrich

~~Diese Begründung~~ / dieses Gutachten hat während der Ratssitzung am 25.9.2002 im Ratssaal öffentlich ausgehangen.

Kleve, den 26.9.2002

STADT KLEVE

Der Bürgermeister

Im Auftrag
Heubrich

~~Diese Begründung~~ / dieses Gutachten ist Bestandteil des Satzungsbeschlusses / ~~abschließenden Beschlusses~~ des Rates der Stadt Kleve vom 25.9.2002

Kleve, den 26.9.2002

STADT KLEVE

Der Bürgermeister

Im Auftrag
Heubrich



Zusammenfassung

Die Stadt Kleve beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5-243-0. Das Plangebiet befindet sich südwestlich des Stadtzentrums von Kleve westlich der Straße „Kattenwald“.

Nördlich des Plangebietes befindet sich der Tennisplatz des Tennisvereins „Grün-Weiß Reichswalde“ mit 5 Feldern. Die Zufahrt zu der Tennisanlage erfolgt über einen kleinen Weg nördlich des Plangebietes.

Das Plangebiet soll im nördlichen und östlichen Bereich als Allgemeines Wohnen (WA), im südwestlichen Bereich als Reines Wohnen (WR) ausgewiesen werden.

Durch die IDU Baubetreuung GmbH wurde das Sachverständigenbüro Uppenkamp + Partner GmbH mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Ziel dieser Untersuchung war die Ermittlung der Schallemissionen durch den Tennisbetrieb und die Darlegung der Schallimmissionen im Bereich des Plangebietes. Bei Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte waren Vorschläge zur Lärminderung zu machen.

Wie die Berechnungen ergeben haben, werden die Immissionsrichtwerte für Allgemeines und Reines Wohnen unter den genannten Bedingungen an allen Immissionsorten eingehalten.

Die Darstellung der Schallausbreitung erfolgte auch in Form einer farbigen Isophonenkarte auf der Basis der Emissionsquellen für den Immissionsort IP1, welche dem Anhang beigelegt ist.



1. Aufgabenstellung

Die Stadt Kleve beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5-243-0. Das Plangebiet befindet sich südwestlich des Stadtzentrums von Kleve, westlich der Straße „Kattenwald“. Südwestlich und östlich grenzt an das Plangebiet bereits vorhandene Wohnbebauung an. Westlich des Plangebietes liegen Freiflächen sowie Waldgrundstücke.

Nördlich des Plangebietes befindet sich ein Friedhof sowie der Tennisplatz des Tennisvereins „Grün-Weiß Reichswalde“ mit 5 Feldern. Die Zufahrt zu der Tennisanlage erfolgt über einen kleinen Weg nördlich des Plangebietes.

Das Plangebiet soll im nördlichen und östlichen Bereich als Allgemeines Wohnen (WA), im südwestlichen Bereich als Reines Wohnen (WR) ausgewiesen werden. Entlang der nördlichen Grenze des Plangebietes ist ein Grünstreifen von 15 m Breite vorgesehen. Die dem Tennisplatz nächstgelegenen Baufenster sind somit ca. 25 m von der nördlichen Grenze entfernt vorgesehen. Die dem Tennisplatz nächstgelegenen Baufenster des Reinen Wohngebietes liegen ca. 54 m von der Grundstücksgrenze entfernt (Stand 14. November 2001).

Die IDU Baubetreuung GmbH hat das Sachverständigenbüro Uppenkamp + Partner GmbH im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens mit der Erstellung eines Schallgutachtens beauftragt. Ziel dieser Untersuchung ist die Ermittlung der Schallemissionen durch den Betrieb des Tennisplatzes sowie die Darlegung der Immissionen auf das Plangebiet. Bei Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte sind Vorschläge zur Lärminderung zu unterbreiten.



2. Immissionsrichtwerte

Für die Bewertung der Schallimmissionen aus Sportanlagen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung zu berücksichtigen. Bei der vorliegenden Situation wird die 18. BImSchV zur Beurteilung der Geräuschsituation im Umfeld der Tennisanlage berücksichtigt.

§ 1 Anwendungsbereich

- (1) Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des BImSchG nicht bedürfen.
- (3) Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abganges.

§ 2 Immissionsrichtwerte

Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

- 3. *in allgemeinen Wohngebieten (WA)*
 - a) tags außerhalb der Ruhezeiten **55 dB(A)**
 - b) tags innerhalb der Ruhezeiten **50 dB(A)**
 - c) nachts **40 dB(A)**
- 4. *in reinen Wohngebieten (WR)*
 - a) tags außerhalb der Ruhezeiten **50 dB(A)**
 - b) tags innerhalb der Ruhezeiten **45 dB(A)**
 - c) nachts **35 dB(A)**

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als **30 dB(A)** sowie nachts um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. tagsüber an Werktagen | 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr |
| an Sonn- und Feiertagen | 7 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr |
| 2. nachts an Werktagen | 0 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰ Uhr |
| und | 22 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰ Uhr |
| an Sonn- und Feiertagen | 0 ⁰⁰ - 07 ⁰⁰ Uhr |
| und | 22 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰ Uhr |
| 3. Ruhezeiten an Werktagen | 6 ⁰⁰ - 08 ⁰⁰ Uhr |
| und | 20 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr |
| an Sonn- und Feiertagen | 7 ⁰⁰ - 09 ⁰⁰ Uhr |
| | 13 ⁰⁰ - 15 ⁰⁰ Uhr |
| und | 20 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ Uhr |

Die Ruhezeit von 13⁰⁰ Uhr bis 15⁰⁰ Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an diesen Tagen in der Zeit von 9⁰⁰ - 20⁰⁰ Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Die punktuelle Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die folgenden Immissionsorte:

Immissionsort	Zuordnung	IRW _{1,RZ}
IP 1 nördliche Baugrenze WA, 1. OG	WA	50
IP 2 nördliche Baugrenze WA, 1. OG	WA	50
IP 3 nördliche Baugrenze WR, 1. OG	WR	45

RZ = Ruhezeit

Als Immissionsort gilt allgemein: 0,5 m vor dem geöffneten, vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster von zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen.

Die Lage der Tennisanlage und des Plangebietes kann im Anhang eingesehen werden.

Als schalltechnisch ungünstigste Situation wird ein ununterbrochener Spielbetrieb auf allen zur Verfügung stehenden Tennisplätzen innerhalb der Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen untersucht. Außerhalb der Ruhezeiten gelten längere Beurteilungszeiten sowie 5 dB(A) höhere Immissionsrichtwerte.



3. Ermittlung der Geräuschemissionen

Als relevante Quellen bei einer Tennisanlage sind im Wesentlichen die Geräusche durch die Ballaufschläge sowie durch den an- und abfahrenden Verkehr zu berücksichtigen.

Tennisplätze

Die Ermittlung der Schallemissionen der Tennisanlage erfolgt gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3770 E Emissionskennwerte von Schallquellen *Sport- und Freizeitanlagen*.

Die kennzeichnende Geräuschemission von Tennisanlagen sind die Schlägergeräusche der Ballwechsel. Die Berechnung erfolgt gemäß Pkt. 8.3.3 der o. g. Richtlinie *Genaueres Verfahren*. Dazu werden für die Aufschlagpunkte mit den 10 höchsten Pegelbeiträgen insgesamt 10 Quellpunkte vergeben und diesen, nach einer vorgegebenen Hierarchie, folgende Schalleistungspegel zugeordnet [Angaben in dB(A)]:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L _{WAFTeq}	89,8	88,2	86,7	85,1	83,6	82,0	80,5	78,9	77,4	75,8

Für die jeweiligen Immissionsorte ergeben sich unterschiedliche Quellpunkte. Die jeweiligen Lärmquellen sind in ihrer Gesamtheit als EMISSIONSKATASTER im Anhang dargestellt.

Stellplätze

Stellplätze für die Tennisanlage befinden sich östlich der Tennisanlage. Gem. Vorgaben der VDI 3770 wird als ungünstigster Fall jede Stunde ein kompletter Wechsel der Tennisfelder berücksichtigt. Für die Tennisanlage ergeben sich damit 40 Pkw-Bewegungen innerhalb der 2-stündigen Ruhezeit.

Für die Schallemissionen der Stellplätze wurde anhand von umfangreichen Messreihen und theoretischen Rechenansätzen die Berechnungsmethode für Schallemissionen von **Park-**



plätzen nach der DIN 18005 Teil 1 (Mai 1987) weiterentwickelt (bayerische Parkplatzlärmstudie, Schriftenreihe, Heft 89, 3. Auflage). Da die Verteilung der Stellplätze bzw. des Durchgangverkehrs nicht genau bekannt ist, erfolgt die Berechnung der Geräuschemissionen nach der Gleichung 12.3 *überschlägiges Berechnungsverfahren*:

$$L_w = L_{w0} + \Delta L_{PA} + \Delta L_D + [10 \lg (N \cdot n) - 10 \lg (S/S_0)] \text{ [dB(A)]}$$

Hierbei ist:

- L_{w0} = 65 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
- ΔL_{PA} = Lästigkeitszuschlag je nach Parkplatztyp
- ΔL_D = $10 \lg(1 + n_g/44)$ [dB(A)] : $n_g \leq 150$
- N = Anzahl der Bewegungen/h und Stellplatz
- n = Anzahl der Stellplätze
- S = Gesamtfläche des Parkplatzes [m²]
- S_0 = 1 m²

Es wird für alle Parkplatzflächen mit einem Zuschlag von $\Delta L_{PA} = 3$ dB(A) (P+R-Parkplätze) gerechnet. Der Lästigkeitszuschlag steht im engen Zusammenhang mit den Spitzenpegeln, die für die verschiedenen Fahrzeugarten und Abläufe (z. B. Türen schlagen) während des Parkvorganges ermittelt wurden.

Der Stellplatz wird als Flächenquellen eingegeben. Nach der oben genannten Formel errechnet sich unter Einbeziehung einer stündlichen Bewegungshäufigkeit von $N = 2$ für den Pkw-Parkplatz ein Schallleistungspegel L_w von 81,9 dB(A).

Die Geräuschemissionen der Fahrbewegungen auf dem Zufahrtsweg werden programmintern als Linienschallquelle berücksichtigt. Für die Fahrbewegungen eines PKW wurde ein Schallleistungspegel von 90 dB(A) angesetzt. In den Berechnungstabellen wird unter der Spalte *Messfl. (S)* die Anzahl der Fahrbewegungen eingetragen. Die jeweilige Einwirkzeit wird unter Angabe der Fahrgeschwindigkeit (hier 20 km/h) programmintern berechnet und in der Spalte *Einw. T [h (-s/100)]* in der selben Zeile für 1 Fahrbewegung angegeben.

4. Ermittlung der Geräuschimmissionen

Zur Ermittlung der Schallimmissionen im Umfeld der Tennisanlage wird folgende, maximal mögliche Nutzung berücksichtigt:

Sonn- und Feiertags, innerhalb der Ruhezeit (13⁰⁰ – 15⁰⁰ Uhr)

- zeitgleicher Spielbetrieb auf allen Plätzen während der gesamten Beurteilungszeit
- 40 Pkw-Bewegungen auf dem Stellplatz

Die Berechnung der Schalldruckpegel wird per A-BEWERTUNG in der Hauptfrequenz 500 Hz mittels EDV durchgeführt und kann dem Anhang entnommen werden. Die Schalldruckpegel am jeweiligen Immissionspunkt werden von den einzelnen Emittenten in der Spalte L_s in Abhängigkeit der unterschiedlichen Zeiteinwirkungen (Spalte E_w -T) jeder einzelnen Quelle wiedergegeben.

Für die zu beurteilende Geräuschsituation im Einwirkungsbereich wird die Berechnung der einzelnen Schalldruckpegel nach der VDI 2714 für den Tageszeitraum an Sonn- und Feiertagen (hier Ruhezeit 13 bis 15 Uhr) durchgeführt.

Hiernach gilt ganz allgemein:

$$L_s = L_w + DI + K_0 - D_s - D_L - D_{BM} - D_D - D_G - D_e$$

Hierbei ist:

- L_s = Schalldruckpegel am Immissionsort
- L_w = Schalleistungspegel
- DI = Richtwirkungsmaß
- K_0 = Raumwinkelmaß
- D_s = Abstandsmaß
- D_L = Luftabsorptionsmaß
- D_{BM} = Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
- D_D = Bewuchsdämpfungsmaß
- D_G = Bebauungsdämpfungsmaß
- D_e = Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirmes



Die Topographie des Beurteilungsgebietes sowie die Reflexion und Abschirmung durch bestehende Bauwerke wird programmintern berücksichtigt. Die energetische Summe aller Schalldruckpegel (L_s) ergibt die folgenden Beurteilungspegel (L_{RZ}) für die Tennisanlage [in dB(A)]:

Immissionsort	IRW _{RZ}	L _{RZ}
IP 1 nördliche Baugrenze WA, 1. OG	50	50
IP 2 nördliche Baugrenze WA, 1. OG	50	48
IP 3 nördliche Baugrenze WR, 1. OG	45	45

Wie die Tabelle zeigt, werden die zulässigen Immissionsrichtwerte für die Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen an allen Immissionsorten eingehalten.

Die Darstellung der Schallausbreitung erfolgte auch in Form einer farbigen Isophonenkarte auf der Basis der Emissionsquellen für den Immissionsort IP1, welche dem Anhang beigelegt ist.



Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten erwähnten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Ahaus, 16. November 2001

Fachlich verantwortlich

Dipl.-Ing. Peter Wenzel

Sachbearbeiterin

Dipl.-Ing. Doris Tieke



Anhang

- I Grundlagen
- II Berechnungen
- III Lagepläne



I Grundlagen

BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG) – Juli 2001

VDI 2720 Blatt 1 SCHALLSCHUTZ DURCH ABSCHIRMUNG IM FREIEN - März 1997 -

Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen -
Parkplatzlärmstudie - des Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz, - April 1995 -

Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
- 18. BImSchV - (Sportanlagenlärmenschutzverordnung) - 18. Juli 1991 -

VDI 2714 Schallausbreitung im Freien - Januar 1988 -

VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen –
Entwurf - August 1999

Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen (Berechnungshilfen),
Schriftenreihe Merkblätter des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen - Februar 1998 -

Probst, Wolfgang: Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für
immissionsschutztechnische Prognosen (Lärmstudie im Auftrag des Bundesinstituts für
Sportwissenschaften), Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte (B2/94) - 1994 -

Angaben des Architekturbüros Kottowski, Bedburg Hau

Planunterlagen der Stadt Kleve



II Berechnungen

- **Legenden**
- **Emissionskataster**
- **Berechnungstabellen IP1, 1. OG**
- **Lage- und Isophonenplan IP1**
- **Berechnungstabellen IP2, 1. OG**
- **Berechnungstabellen IP3, 1. OG**



LEGENDE

a) Emissionsdaten-Tabelle:

Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.		Laufende Quellenortskennzahl. Quellen mit gleicher X- und Y-Koordinate (Höhe kann unterschiedlich sein) haben gleiche Nummern
Emissionsquelle		Textliche Beschreibung der Quelle (Angabe je nach Situation)
Emission Nr.		Positionsnummer des Oktavspektrums der Quelle in der Datenbank bzw. Mittelwert in dB(A)
Abst.	m	Messabstand zur Quelle. Eintragung ist Grundlage für die Berechnung des Schalleistungspegels. Wenn Eintragung = leer, dann Emissionswert bereits berechnet
num. Add.	dB	Korrekturfaktor, nach Bedarf (z. B. Ruhezeitenzuschläge, Nachkommastellen bei ungradzahligen Emissionspegeln etc.)
Messfl.	m ²	Eintragung der Messfläche bzw. die Fläche des schallabstrahlenden Bauteiles. Eintragung ist Grundlage für die Berechnung des Schalleistungspegels. Wenn Eintragung = leer, dann Emissionswert bereits berechnet. Bei Fahrbewegungen gibt die Zahl die Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke wieder.
R _w Nr.		Positionsnummer des Oktavspektrums des bewerteten Bauschalldämmmaßes in der Datenbank bzw. das bewertete Bauschalldämmmaß des jeweiligen Bauteiles in dB. Die 6 dB für den Übergang eines diffusen Schallfeldes in ein Freifeld bzw. 4 dB bei Berechnungen mit Mittelwerten in der jeweiligen Hauptfrequenz werden automatisch hinzuaddiert
Ew.-T	s	Eintragung der Einwirkzeit. Eingaben mit einem Minuszeichen entsprechen einer Einwirkzeit in Sekunden (z. B. -0.50 = 50 Sek.). Keine Eingabe: Einwirkzeit = ges. Beurteilungszeitraum
Minder.	dB	Minderungsmaßnahmen an der Quelle, quantitative Eintragung. Wird je nach Berechnungsart mit berücksichtigt oder nicht berücksichtigt (siehe auch L _s)
h _Q	m	Höhe der Emissionsquelle

LEGENDE

b) Immissionsdaten-Tabelle:

Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.		Laufende Quellenortskennzahl. Quellen mit gleicher X- und Y-Koordinate (Höhe kann unterschiedlich sein) haben gleiche Nummern
Emissionsquelle		Textliche Beschreibung der Quelle mit zusätzlicher Angabe der Schallabstrahlungsrichtung im Verhältnis zur Y-Achse in Grad zur automatischen Bestimmung von DI. 360° = Schallabstrahlungsrichtung senkrecht nach oben (Angabe je nach Situation)
L _{WA}	dB(A)	Schalleistungspegel der Emissionsquelle
D _r	dB	Korrekturwert für die Einwirkzeit im Verhältnis zum Beurteilungszeitraum
MM	dB	Minderungsmaßnahmen an der Quelle. Wenn die Eintragung = "-" ist, bleibt die Minderungsmaßnahme zur Berechnung von L _s unberücksichtigt (siehe auch L _s).
K ₀	dB	Raumwinkelmaß
s _m	m	Horizontaler Abstand der Emissionsquelle zum Immissionsort.
D _s	dB	Abstandsmaß
D _e	dB	Einfügungsdämmmaß eines Schallschirmes
D _{D+DG}	dB	Bewuchsdämpfungsmaß und Bebauungsdämpfungsmaß
DI	dB	Richtwirkungsmaß
D _i	dB	Luftabsorptionsmaß
D _{FM}	dB	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
L _s	dB	Schalldruckpegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt. Je nach Berechnungsart (siehe Tabellenkopf o. re.) ist L _s ohne Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen (Minder. bzw. MM) oder mit Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen angegeben (L _s (T) oder L _s (T,M))



Auftraggeber: IDU Baubetreuung GmbH	Maßstab: 1:1500	Projekt: Lärmeinwirkungen durch eine Tennisanlage auf das B-Plangebiet Nr. 5-342-0 in Kleve	Lageplan: Emissionskataster
Verfasser: Dipl.-Ing. Tieke	Datum: 16.11.2001	Darstellung: Lage der Emissionsquellen, Lage der Immissionsorte	uppenkamp + partner Sachverständigenbüro Coesfelder Str. 20 • 48863 Ahaus ☎ (02561) 3326 - Fax 69231



**UPPENKAMP
+ PARTNER** GMBH
SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
FÜR IMMISSIONSSCHUTZ

Berechnungstabellen IP1 1. OG

EMISSION

16-11-2001

IDU Baubetreuung GmbH, Dachantshof 50, 47551 Bedburg - Hau
 Lärmeinwirkungen durch eine Tennisanlage auf das B-Plangebiet Nr. 5-243-0 der Stadt Kleve

Dateiname: G:\AUFTRAG\TIA_idu\lp1

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Meßfl. (S) m2	R+6 Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Spielbetrieb Tennisplätze									
	Tageszeit innerhalb der Ruhezeit (bspw. So 13 - 15 Uhr)									
	Aufschlagpunkte									
1	Q1	89.8						2.00	2.0	89.8
2	Q2	88.2						2.00	2.0	88.2
3	Q3	86.7						2.00	2.0	86.7
5	Q5	85.1						2.00	2.0	85.1
6	Q6	83.6						2.00	2.0	83.6
9	Q9	82.0						2.00	2.0	82.0
4	Q4	80.5						2.00	2.0	80.5
7	Q7	78.9						2.00	2.0	78.9
10	Q10	77.4						2.00	2.0	77.4
8	Q8	75.8						2.00	2.0	75.8
ZS	Teilbeurteilungspegel									94.9
	sonst. Quellen									
20	Stellplatz	81.9						2.00	0.5	81.9
21	TS Pkw	89.8			40.0			-0.31	0.5	105.8
ZS	Teilbeurteilungspegel									105.8
GS	Beurteilungspegel									106.2
	Festlegung der Quellpunkthierarchie									

1	Q1	100.0						2.00	1.5	100.0
2	Q2	100.0						2.00	1.5	100.0
3	Q3	100.0						2.00	1.5	100.0
4	Q4	100.0						2.00	1.5	100.0
5	Q5	100.0						2.00	1.5	100.0
6	Q6	100.0						2.00	1.5	100.0
7	Q7	100.0						2.00	1.5	100.0
8	Q8	100.0						2.00	1.5	100.0
9	Q9	100.0						2.00	1.5	100.0
10	Q10	100.0						2.00	1.5	100.0

IMMISSION

16-11-2001

IDU Baubetreuung GmbH, Dachantshof 50, 47551 Bedburg - Hau
 Lärmeinwirkungen durch eine Tennisanlage auf das B-Plangebiet Nr. 5-243-0 der Stadt Kleve

IP1 Baufenster WA

Nr.	Kommentar	Lw dB(A)	DT dB	Ko dB	Dz dB	sm m	DI Mw dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Ref. Ant. dB	Ls dB(A)
	Spielbetrieb Tennisplätze												
	Tageszeit innerhalb der Ruhezeit (bspw. So 13 - 15 Uhr)												
	Aufschlagpunkte												
1	Q1	89.8		3.0		49.0			44.8	0.2	1.5		46.4
2	Q2	88.2		3.0		54.6			45.7	0.2	1.9		43.4
3	Q3	86.7		3.0		65.6			47.3	0.2	2.5		39.7
5	Q5	85.1		3.0		70.8			48.0	0.2	2.7		37.2
6	Q6	83.6		3.0		76.1			48.6	0.2	2.9		34.9
9	Q9	82.0		3.0		86.6			49.7	0.3	3.1		31.9
4	Q4	80.5		3.0		81.4			49.2	0.3	3.0		31.1
7	Q7	78.9		3.0		84.5			49.5	0.3	3.1		29.1
10	Q10	77.4		3.0		89.7			50.1	0.2	3.2		26.9
8	Q8	75.8		3.0		97.3			50.8	0.2	3.4		24.5
ZS	Teilbeurteilungspegel	94.9											49.4
	sonst. Quellen												
20	Stellplatz	81.9		3.0		96.6			51.1	0.1	3.7		29.9
21	TS Pkw	105.8	23.7	3.0		76.2			51.8	0.8	3.7		28.8
ZS	Teilbeurteilungspegel	105.8											32.4
GS	Beurteilungspegel	106.2											49.5
	Festlegung der Quellpunkthierarchie												

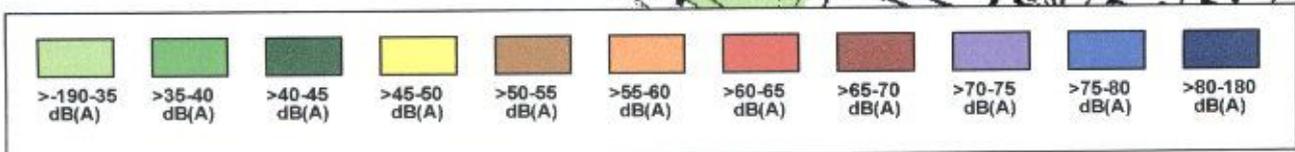
1	Q1	100.0		3.0		49.0			44.8	0.2	1.7		56.3
2	Q2	100.0		3.0		54.6			45.7	0.2	2.1		55.0
3	Q3	100.0		3.0		65.7			47.3	0.2	2.7		52.8
4	Q4	100.0		3.0		81.5			49.2	0.3	3.1		50.5
5	Q5	100.0		3.0		70.8			48.0	0.2	2.9		52.0
6	Q6	100.0		3.0		76.1			48.6	0.2	3.0		51.2
7	Q7	100.0		3.0		84.5			49.5	0.3	3.2		50.1
8	Q8	100.0		3.0		97.3			50.8	0.2	3.5		48.6
9	Q9	100.0		3.0		86.6			49.8	0.1	3.3		49.8
10	Q10	100.0		3.0		89.8			50.1	0.2	3.3		49.4



**UPPENKAMP
+ PARTNER** GMBH
SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
FÜR IMMISSIONSSCHUTZ

farbige Isophonenkarte IP1 1. OG





Auftraggeber: IDU Baubetreuung GmbH	Maßstab: 1:2000	Projekt: Lärmeinwirkungen durch eine Tennisanlage auf das B-Plangebiet Nr. 5-342-0 in Kleve	Lageplan: farbige Isophonenkarte tags 1. OG
Verfasser: Dipl.-Ing. Tieke	Datum: 16.11.2001	Darstellung: Schallausbreitung innerhalb der Ruhezeiten auf Basis der Immissionsorte IP	uppenkamp + partner Sachverständigenbüro Coesfelder Str. 20 • 48863 Ahaus ☎ (02561) 3326 - Fax 69231



**UPPENKAMP
+ PARTNER** GMBH
SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
FÜR IMMISSIONSSCHUTZ

Berechnungstabellen IP2 1. OG



EMISSION

16-11-2001

IDU Baubetreuung GmbH, Dechantshof 50, 47551 Bedburg - Hau
 Lärmeinwirkungen durch eine Tennisanlage auf das B-Plangebiet Nr. 5-243-0 der Stadt Kleve

Dateiname: G:\AUFTRAG\TIA_idu\lp2

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Meßfl. (S) m2	R+6 Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Spielbetrieb Tennisplätze									
	Tageszeit innerhalb der Ruhezeit (bspw. So 13 - 15 Uhr)									
	Aufschlagpunkte									
4	Q4	89.8						2.00	2.0	89.8
3	Q3	88.2						2.00	2.0	88.2
2	Q2	86.7						2.00	2.0	86.7
8	Q8	85.1						2.00	2.0	85.1
7	Q7	83.6						2.00	2.0	83.6
1	Q1	82.0						2.00	2.0	82.0
6	Q6	80.5						2.00	2.0	80.5
5	Q5	78.9						2.00	2.0	78.9
10	Q10	77.4						2.00	2.0	77.4
9	Q9	75.8						2.00	2.0	75.8
ZS	Teilbeurteilungspegel									94.9
	sonst. Quellen									
20	Stellplatz	81.9						2.00	0.5	81.9
21	TS Pkw	89.8			40.0			-0.31	0.5	105.8
ZS	Teilbeurteilungspegel									105.8
GS	Beurteilungspegel									106.2
	Festlegung der Quellpunkthierarchie									

1	Q1	100.0						2.00	1.5	100.0
2	Q2	100.0						2.00	1.5	100.0
3	Q3	100.0						2.00	1.5	100.0
4	Q4	100.0						2.00	1.5	100.0
5	Q5	100.0						2.00	1.5	100.0
6	Q6	100.0						2.00	1.5	100.0
7	Q7	100.0						2.00	1.5	100.0
8	Q8	100.0						2.00	1.5	100.0
9	Q9	100.0						2.00	1.5	100.0
10	Q10	100.0						2.00	1.5	100.0

IMMISSION

16-11-2001

IDU Baubetreuung GmbH, Dechantshof 50, 47551 Bedburg - Hau
Lärmeinwirkungen durch eine Tennisanlage auf das B-Plangebiet Nr. 5-243-0 der Stadt Kleve

IP2 Baufenster WA

Nr.	Kommentar	Lw dB(A)	DT dB	Ko dB	Dz dB	sm m	DI Mw dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Ref. Ant. dB	Ls dB(A)
	Spielbetrieb Tennisplätze												
	Tageszeit innerhalb der Ruhezeit (bspw. So 13 - 15 Uhr)												
	Aufschlagpunkte												
4	Q4	89.8		3.0		62.1			46.9	0.2	2.3		43.4
3	Q3	88.2		3.0		67.0			47.5	0.2	2.6		41.0
2	Q2	86.7		3.0		76.3			48.6	0.2	2.9		38.0
8	Q8	85.1		3.0		86.5			49.7	0.3	3.1		35.0
7	Q7	83.6		3.0		89.3			50.0	0.3	3.2		33.2
1	Q1	82.0		3.0		89.7			50.1	0.2	3.2		31.5
6	Q6	80.5		3.0		96.5			50.7	0.3	3.3		29.3
5	Q5	78.9		3.0		105.9			51.5	0.3	3.5		26.7
10	Q10	77.4		3.0		112.6			52.0	0.3	3.6		24.5
9	Q9	75.8		3.0		119.8			52.6	0.2	3.7		22.3
ZS	Teilbeurteilungspegel	94.9											46.9
	sonst. Quellen												
20	Stellplatz	81.9		3.0		65.5			48.0	0.1	3.1	6.8	33.6
21	TS Pkw	105.8	23.7	3.0		29.5			44.0	1.4	1.3		38.4
ZS	Teilbeurteilungspegel	105.8											39.7
GS	Beurteilungspegel	106.2											47.7
	Festlegung der Quellpunkthierarchie												

1	Q1	100.0		3.0		89.7			50.1	0.2	3.3		49.4
2	Q2	100.0		3.0		76.3			48.6	0.3	3.0		51.2
3	Q3	100.0		3.0		67.0			47.5	0.2	2.7		52.6
4	Q4	100.0		3.0		62.1			46.9	0.2	2.5		53.5
5	Q5	100.0		3.0		105.9			51.5	0.2	3.6		47.7
6	Q6	100.0		3.0		96.5			50.7	0.3	3.4		48.6
7	Q7	100.0		3.0		89.3			50.0	0.3	3.3		49.5
8	Q8	100.0		3.0		86.5			49.7	0.2	3.3		49.8
9	Q9	100.0		3.0		119.8			52.6	0.3	3.7		46.4
10	Q10	100.0		3.0		112.7			52.0	0.3	3.7		47.1



UPPENKAMP
+ PARTNER^{GMBH}
SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
FÜR IMMISSIONSSCHUTZ

Berechnungstabellen IP3 1. OG

EMISSION

16-11-2001

IDU Baubetreuung GmbH, Dechantshof 50, 47551 Bedburg - Hau
 Lärmeinwirkungen durch eine Tennisanlage auf das B-Plangebiet Nr. 5-243-0 der Stadt Kleve

Dateiname: G:\AUFTRAG\TIA_idu\lp3

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Meßfl. (S) m ²	R+6 Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Spielbetrieb Tennisplätze									
	Tageszeit innerhalb									
	der Ruhezeit									
	(bspw. So 13 - 15 Uhr)									
	Aufschlagpunkte									
1	Q1	89.8						2.00	1.5	89.8
2	Q2	88.2						2.00	1.5	88.2
3	Q3	86.7						2.00	1.5	86.7
4	Q4	85.1						2.00	1.5	85.1
5	Q5	83.6						2.00	1.5	83.6
6	Q6	82.0						2.00	1.5	82.0
7	Q7	80.5						2.00	1.5	80.5
8	Q8	78.9						2.00	1.5	78.9
9	Q9	77.4						2.00	1.5	77.4
10	Q10	75.8						2.00	1.5	75.8
ZS	Teilbeurteilungspegel									94.9
	sonst. Quellen									
20	Stellplatz	81.9						2.00	0.5	81.9
21	TS Pkw	89.8			40.0			-0.31	0.5	105.8
ZS	Teilbeurteilungspegel									105.8
GS	Beurteilungspegel									106.2
	Festlegung der									
	Quellpunkthierarchie									

1	Q1	100.0						2.00	1.5	100.0
2	Q2	100.0						2.00	1.5	100.0
3	Q3	100.0						2.00	1.5	100.0
4	Q4	100.0						2.00	1.5	100.0
5	Q5	100.0						2.00	1.5	100.0
6	Q6	100.0						2.00	1.5	100.0
7	Q7	100.0						2.00	1.5	100.0
8	Q8	100.0						2.00	1.5	100.0
9	Q9	100.0						2.00	1.5	100.0
10	Q10	100.0						2.00	1.5	100.0

IMMISSION

16-11-2001

IDU Baubetreuung GmbH, Dechantshof 50, 47551 Bedburg - Hau
 Lärmeinwirkungen durch eine Tennisanlage auf das B-Plangebiet Nr. 5-243-0 der Stadt Kleve

IP3 Baufenster WR

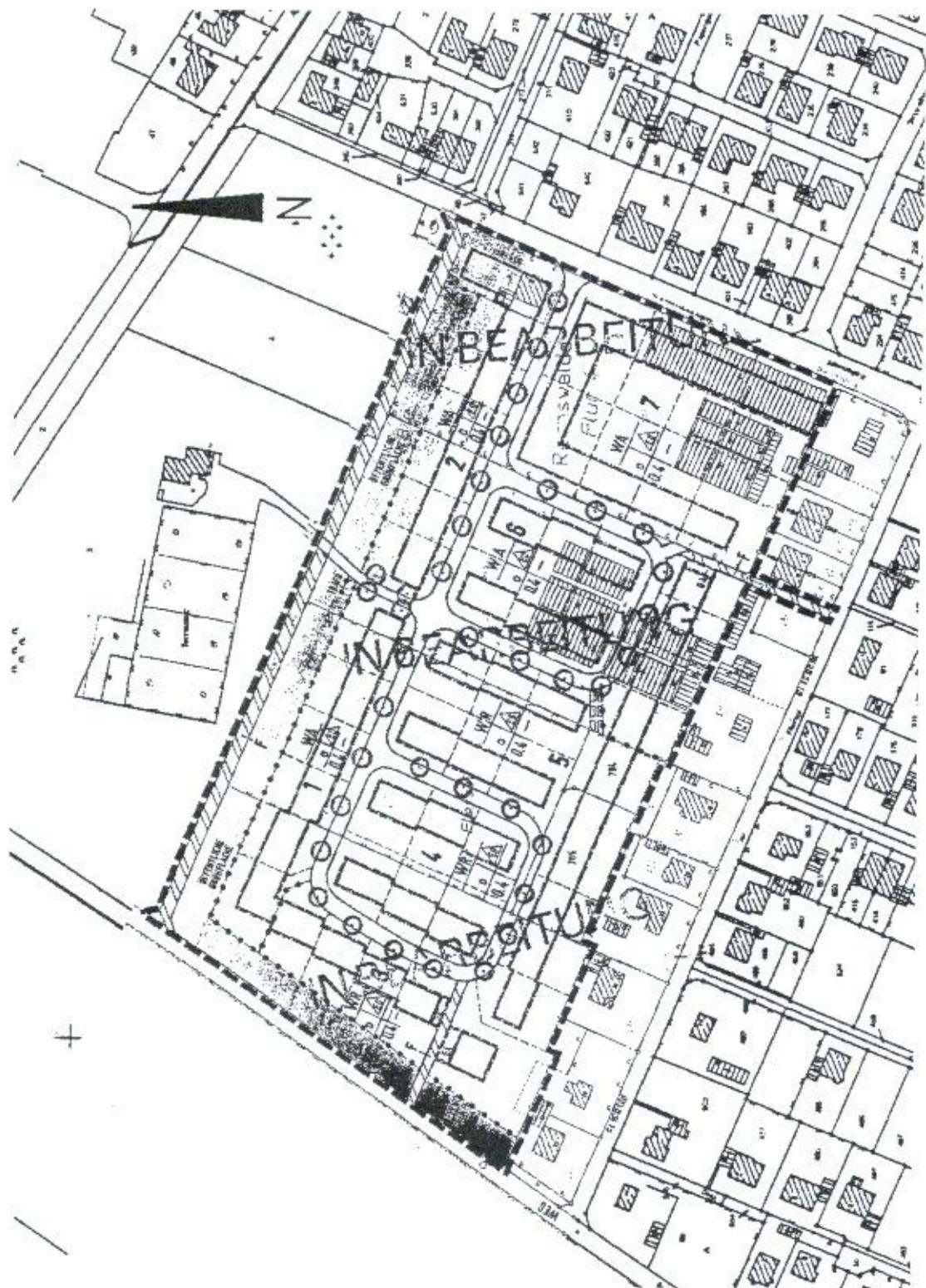
Nr.	Kommentar	Lw dB(A)	DT dB	Ko dB	Dz dB	sm m	DI Mw dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Ref. Ant. dB	Ls dB(A)
	Spielbetrieb Tennisplätze												
	Tageszeit innerhalb der Ruhezeit (bspw. So 13 - 15 Uhr)												
	Aufschlagpunkte												
1	Q1	89.8		3.0		79.7			49.0	0.3	3.1		40.5
2	Q2	88.2		3.0		80.8			49.1	0.3	3.1		38.7
3	Q3	86.7		3.0		86.5			49.7	0.2	3.3		36.5
4	Q4	85.1		3.0		96.8			50.7	0.3	3.4		33.7
5	Q5	83.6		3.0		101.5			51.1	0.3	3.5		31.7
6	Q6	82.0		3.0		103.9			51.3	0.3	3.6		29.9
7	Q7	80.5		3.0		108.4			51.7	0.3	3.6		27.9
8	Q8	78.9		3.0		117.1			52.4	0.3	3.7		25.6
9	Q9	77.4		3.0		117.5			52.4	0.3	3.7		24.0
10	Q10	75.8		3.0		118.8			52.5	0.3	3.7		22.3
ZS	Teilbeurteilungspegel	94.9											44.7
	sonst. Quellen												
20	Stellplatz	81.9		3.0		109.1			52.1	0.3	3.8		28.7
21	TS Pkw	105.8	23.7	3.0		80.4			51.9	0.9	3.7		28.7
ZS	Teilbeurteilungspegel	105.8											31.9
GS	Beurteilungspegel	106.2											44.9
	Festlegung der Quellpunkthierarchie												

1	Q1	100.0		3.0		79.7			49.0	0.3	3.1		50.7
2	Q2	100.0		3.0		80.8			49.1	0.3	3.1		50.5
3	Q3	100.0		3.0		86.5			49.7	0.2	3.3		49.8
4	Q4	100.0		3.0		96.8			50.7	0.3	3.4		48.6
5	Q5	100.0		3.0		101.5			51.1	0.3	3.5		48.1
6	Q6	100.0		3.0		103.9			51.3	0.3	3.6		47.9
7	Q7	100.0		3.0		108.4			51.7	0.3	3.6		47.4
8	Q8	100.0		3.0		117.1			52.4	0.3	3.7		46.7
9	Q9	100.0		3.0		117.5			52.4	0.3	3.7		46.6
10	Q10	100.0		3.0		118.8			52.5	0.3	3.7		46.5



III Lagepläne

- Lage des Beurteilungsgebietes und
Bebauungsplanentwurf
- Topographische Karte



Auftraggeber: IDU Baubetreuung GmbH	Maßstab: 1:2500	Projekt: Lärmeinwirkungen durch eine Tennisanlage auf das B-Plangebiet Nr. 5-342-0 in Kleve	Lageplan: Lageplan
Verfasser: Dipl.-Ing. Tleke	Datum: 16.11.2001	Darstellung: Entwurf Bebauungsplan, Lage der Umgebung	uppenkamp + partner Sachverständigenbüro Coesfelder Str. 20 • 48863 Ahaus ☎ (02561) 3326 - Fax 69231

