

Lärmuntersuchung
zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 3
der Gemeinde Ammersbek

Auftraggeber:

Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof 3
2075 Ammersbek

erstellt: September 1991

MASUCH + OLBRISCH INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
GEWERBERING 2 - 2000 OSTSTEINBEK
TEL. 040 / 713 00 4-0

I n h a l t

1. Aufgabenstellung	1
2. Örtliche Situation	1
3. Planungs- und immissionsschutzrechtliche Situation	2
4. Gesamtsituation der Sportlärmemissionen	4
5. Emissionen	4
5.1 Stellplatzlärm	4
5.2 Tennislärm	5
6. Immissionen	7
6.1 Berechnungsgrundlagen	7
6.2 Ausbreitungsbedingungen	7
6.3 Stellplatzlärm	8
6.4 Tennis- und Stellplatzlärm	10
7. Zusammenfassung	12

1. Aufgabenstellung

Im Rahmen der 1. Änderung des B-Planes Nr. 3 der Gemeinde Ammersbek werden in der vorhandenen Tennisanlage zwei weitere Tennisplätze geplant.

Mit der vorliegenden Untersuchung soll geklärt werden, ob durch die neuen Tennisplätze die gesamte Tennis-Anlage so laut wird, daß eine Lärm-belästigung der vorhandenen Wohnbebauung bzw. einer in der Planung befindlichen Wohnbebauung südlich des Bullenredders vorliegt bzw. vorliegen wird.

2. Örtliche Situation

Der Geltungsbereich des B-Plans 3, 1. Änderung der Gemeinde Ammersbek wird begrenzt:

- im Osten und Nord-Westen durch öffentliche Parkanlagen;
- im Nord-Westen durch eine Reitanlage;
- im Westen durch eine öffentliche Zone mit anschließendem reinen Wohngebiet;
- im Süden durch die Straße Bullenredder mit südlich davon liegendem, für Wohnbebauung vorgesehenen Freiflächen.

Die vorhandenen 8 Tennisplätze liegen im nördlichen Bereich der Tennisanlage, die geplanten 2 Tennisplätze im süd-östlichen Teil. Nach Westen erfolgt eine Abschirmung der neuen Tennisplätze durch das Sport- und Jugendheim, nach Osten durch eine Tennishalle. Entlang des Bullenredders (nördlich) ist eine Stellplatzanlage mit 85 Stellplätzen vorgesehen.

3. Planungs- und immissionsschutzrechtliche Situation

Die Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen durch den Betrieb der Tennisanlage erfolgt auf der Grundlage der 18. Bundesimmissionsschutzverordnung (18. BImSchV, verkündet am 26.7.1991).

Die 18. BImSchV verlangt beim Auftreten von Impulsen und bei auffälligen Pegelveränderungen von mehr als einmal in der Minute, daß der Wirkpegel $L_{AFTm,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 s zu bestimmen ist.

Da in der 18. BImSchV keine Schalleistungspegel und kein Berechnungsverfahren für Taktmaximalpegel angegeben sind, wird die Berechnung nach dem Entwurf der VDI-Richtlinie 3724, Beurteilung der durch Freizeitaktivitäten verursachten und von Freizeiteinrichtungen ausgehenden Geräusche durchgeführt. Dies steht nicht im Widerspruch zur 18. BImSchV.

Bei der vorhandenen Wohnbebauung ist von reinem Wohngebiet (WR) auszugehen. Die geplante Wohnbebauung wird höchstwahrscheinlich ebenfalls als reines Wohngebiet (WR) eingestuft. Ein Streifen von allgemeinem Wohngebiet entlang des Bullenredders ist evtl. möglich.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV für reine und allgemeine Wohngebiete

Pegelart	Immissionsrichtwerte / dB(A)					
	Ereignisse mit üblicher Häufigkeit			seltene Ereignisse		
	t a g s		nachts 3)5)	t a g s		nachts 3)5)
außerhalb der Ruhezeiten ¹⁾	innerhalb der Ruhezeiten ²⁾		außerhalb der Ruhezeiten ¹⁾	innerhalb der Ruhezeiten ²⁾		
	reine Wohngebiete					
Beurteilungspegel	50	45	35	60	55	45
Spitzenpegel	80	75	55	80	75	55
	allgemeine Wohngebiete					
Beurteilungspegel	55	50	40	65	60	50
Spitzenpegel	85	80	60	80	80	60

- 1) an Werktagen : 8-20 Uhr
 an Sonn- und Feiertagen : 9-13 Uhr
 15-20 Uhr
- 2) an Werktagen : 6- 8 Uhr
 20-22 Uhr
 an Sonn- und Feiertagen : 7- 9 Uhr
 13-15 Uhr
 20-22 Uhr

(Anmerkung: Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten in die Zeit von 13-15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfaßt; als Richtwert ist dabei der Wert für außerhalb der Ruhezeiten zu verwenden!)

- 3) an Werktagen : 22- 6 Uhr
 an Sonn- und Feiertagen : 22- 7 Uhr
- 4) Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten dann als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.
- 5) Die Beurteilungszeit in der Nacht ist die ungünstigste volle Stunde.

4. Gesamtsituation der Sportlärmemissionen

Neben der, unter 2. genannten Tennisanlage befinden sich im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 3 noch folgende Sportanlagen:

- Sportplatz nördlich der Schule,
- Spielfeld am Nordrand des Plangeltungsreiches, östlich des Volksdorfer Weges,
- Reitsportanlage südlich des Spielfeldes.

Sowohl Sportplatz als auch das Spielfeld brauchen wegen der großen Entfernung zu den in Frage kommenden Immissionsorten nicht betrachtet zu werden.

Bei der Reitsportanlage handelt es sich bei der Nutzung um seltene Ereignisse. Die Unbedenklichkeit aus lärmtechnischer Sicht wurde dafür bereits im Gutachten von Februar 1985 nachgewiesen.

Es wird somit in diesem Gutachten nur der Tennislärm einschließlich des dazugehörigen Stellplatzlärms berücksichtigt.

5. Emissionen

5.1 Stellplatzlärm

Entsprechend der Forderung in der 18. BImSchV wurde der Stellplatzlärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, berechnet.

Für die Berechnung des Stellplatzlärms wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Anfahrt mit 2 Pkw je Tennisplatz (insgesamt 20 Pkw);
- stündlicher Platzwechsel (20 An- und 20 Abfahrten)
- nach 22 Uhr Abfahrt von maximal 10 Pkw;
- Anzahl der Stellplätze: 85.

Damit ergibt sich für die Bewegungen je Stellplatz und Stunde:

- tags $N = \frac{20 + 20}{85} = 0,47 \sim 0,5$
- nachts $N = \frac{10}{85} = 0,12$

Der Emissionspegel $L^*_{m,E}$ errechnet sich für Pkw-Parkplätze aus

$$L^*_{m,E} = 37 + 10 \times \lg (N \times n).$$

Da am Tag auch in den Ruhezeiten mit gleichbleibender Stellplatznutzung gerechnet werden muß, ist keine Zeitbeurteilung nötig.

Als Emissionspegel ergeben sich damit:

- tags $L^*_{m,E} = 53,2 \text{ dB(A)}$,
- nachts $L^*_{m,E} = 47,1 \text{ dB(A)}$.

5.2 Tennislärm

Die Emissionen der Tennisplätze werden nach dem Entwurf der VDI-Richtlinie 3724 (Februar 1989) berechnet (siehe Anlage 2). Bedingt durch das Berechnungsverfahren ergeben sich je nach Immissionsort unterschiedliche Emissionspegel für die einzelnen Tennisplätze. Der für den jeweiligen Immissionsort lauteste Tennisplatz wird mit dem

höchsten Emissionspegel belegt, der zweitlauteste mit dem zweithöchsten usw. In Tabelle 2 sind die Emissionen nach Immissionsorten aufgeführt. Es wird von einer täglichen Platznutzung zwischen 7 und 22 Uhr ausgegangen. Da in den Ruhezeiten am Tag mit einer maximalen Platznutzung gerechnet werden muß, ist keine Korrektur der Emissionspegel durch Zeitbeurteilung nötig.

Tabelle 2: Emissionen der Tennisplätze

Immissionsort	Schalleistungspegel L_{WAT} in dB(A) Tennisplatz Nr. 1)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IO 1	-	-	-	-	-	75,0	84,5	79,8	88,6	93,0
IO 2	-	-	-	-	-	75,0	84,5	79,8	88,6	93,0
IO 3	-	-	-	-	84,5	79,8	75,0	-	88,6	93,0
IO 4	79,8	75,0	-	-	84,5	-	-	-	88,6	93,0
IO 5	88,6	84,5	75,0	-	93,0	79,8	-	-	-	-
IO 6	88,6	84,5	79,8	-	93,0	-	-	-	75,0	-

1) Numerierung siehe Anlage 1

Die Einstufung der einzelnen Tennisplätze nach ihrem Beitrag zum Gesamtlärm am jeweiligen Immissionsort wurde anhand einer Proberechnung mit gleichen Emissionspegeln für alle Plätze und Vergleich der Immissionspegelanteile vorgenommen. Die Emissionshöhe beträgt 1,5 m.

6. Immissionen

6.1 Berechnungsgrundlagen

Die Immissionen werden mit einer Ausbreitungsbe-
rechnung auf der Grundlage der VDI-Richtlinie
2714, Schallausbreitung im Freien, und 2720,
Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien,
berechnet. Die Berechnungen selbst erfolgen mit
dem kommerziellen Rechenprogramm Schallplan 90.

Der Vergleich der Ergebnisse für den Tagesab-
schnitt ist nach den Festlegungen der 18. BImSchV
mit den Richtwerten für die Ruhezeiten vorzu-
nehmen.

6.2 Ausbreitungsbedingungen

Das Sport- und Jugendheim und die Tennishalle
werden als Abschirmung und Reflektoren berücksich-
tigt. Weiterhin werden als Abschirmung berücksich-
tigt:

- Knick von etwa 1 m Höhe auf der Nordseite des
Bullenredders, seitlich durch die beiden Stell-
platzeinfahrten begrenzt,
- Lärmschutzwand 2 m nördlich des Knicks, seit-
lich ebenfalls durch Stellplatzeinfahrten be-
grenzt; Höhe 2,5 m bzw. 3 m.

Zusätzlich nur für den Tennislärm:

- Knickwall zwischen Stellplatzanlage und Tennis-
plätzen mit einer Höhe von 1,75 m bzw. 2,5 m.

Für den Stellplatzlärm werden folgende Varianten berechnet:

- ohne Knick und LSW,
- mit Knick (1 m), ohne LSW,
- mit LSW von 2,5 m Höhe,
- mit LSW von 3,0 m Höhe.

Für die Kombination Stellplatz- und Tennislärm wurden folgende Varianten berechnet:

- mit Knick (1 m) und Knickwall 1,75 m Höhe,
- mit Knick (1 m) und Knickwall 2,50 m Höhe,
- mit LSW 2,5 m Höhe und Knickwall 1,75 m Höhe,
- mit LSW 3,0 m Höhe und Knickwall 1,75 m Höhe,
- mit LSW 2,5 m Höhe und Knickwall 2,50 m Höhe.

Anmerkung: Bei Aufstellung einer LSW braucht der Knick (1 m) nicht berücksichtigt zu werden.

6.3 Stellplatzlärm

Entsprechend den Angaben für die Emissionen unter Punkt 5.1 ergeben sich unter Berücksichtigung der Abschirmungen nach 6.2 die in Tabelle 3 aufgeführten Immissionen. Die Berechnung der Immissionen ohne den Knick (1 m) wurde durchgeführt, um zu zeigen, daß dessen Erhaltung auch aus lärmtechnischer Sicht von Vorteil ist.

Tabelle 3: Immissionen durch Stellplatzlärm
Überschreitungen der Richtwerte für WR
(tags für Ruhezeiten) sind fett gedruckt

Immis- sionsort	Beurteilungspegel L_T /dB(A)							
	ohne Knick		mit Knick (1 m)		mit LWS 2,5 m		mit LWS 3 m	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1 EG	49	43	46	40	41	36	41	35
	50	44	49	43	44	38	43	37
IO 2 EG	44	39	42	36	39	33	38	32
	46	40	45	39	41	35	40	35
IO 3 EG	39	33	39	33	39	33	39	33
	40	34	40	34	40	34	40	34
IO 4 EG	48	42	46	41	45	39	45	39
	49	43	49	43	46	40	46	40
IO 5 EG	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
IO 6 EG	39	33	39	39	39	33	39	33
	40	34	40	40	40	34	40	34

Die Werte für IO 5 liegen in jedem Fall unter denen von IO 6. Sie wurden wegen der abgewandten Lage der Gebäudefront zum Stellplatz nicht berechnet.

An den Immissionsorten der vorhandenen Bebauung (IO 3, IO 6) werden die Richtwerte für reines Wohngebiet (WR) in keinem Fall überschritten. An den Immissionsorten der geplanten Bebauung gibt es, wenn man ebenfalls von reinem Wohngebiet (WR) ausgeht, tags in den Ruhezeiten Überschreitungen bis zu 4 dB(A) und nachts bis zu 8 dB(A) (Knick von 1 m vorausgesetzt). Bei Festlegung von allgemeinem Wohngebiet würden die Richtwertüber-

schreitungen nachts noch bis zu 3 dB(A) betragen. Diese Überschreitungen treten in der ersten Nachtstunde (22-23 Uhr) auf (Abfahrt nach 22 Uhr).

Durch das Aufstellen einer Lärmschutzwand nördlich des Knicks lassen sich die Richtwertüberschreitungen um bis zu ca. 5 dB(A) verringern. Eine Höhe der LSW von 2,5 m wäre dafür ausreichend. Die Wirksamkeit für Immissionsorte im Bereich der Ein- und Ausfahrten (z.B. IO 4) der Stellplatzanlage ist allerdings gering. Daher sind Ausgleichsmaßnahmen (wie z.B. Grundrißgestaltung) für die geplante Wohnbebauung zu bevorzugen.

6.4 Tennis- und Stellplatzlärm

Eine Summierung von Tennis- und Stellplatzlärm ist wegen der Beschränkung des Tennislärms auf den Zeitabschnitt 7-22 Uhr nur für den Tagesabschnitt (bis 22 Uhr) möglich. Da bei der Grundvariante - Knickwall 1,75 m Höhe zwischen Tennis- und Stellplätzen und Knick 1 m Höhe südlich der Stellplätze - für die geplante Bebauung (Einstufung WR) Überschreitungen der Richtwerte bis zu 7 dB(A) auftreten, wurden weitere Varianten mit verschiedenen Lärmschutzmaßnahmen durchgerechnet. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 4: Immissionen durch Tennis- und Stellplatzlärm tags
Überschreitungen der Richtwerte für WR in den Ruhezeiten sind fett gedruckt

Immissionsort	Schallimmissionsbeurteilungspegel L_T /dB(A)				
	Knick-wall 1,75 m Knick 1 m	Knick-wall 2,5 m Knick 1 m	Knick-wall 1,75 m LSW 2,5 m	Knick-wall 1,75 m LSW 3 m	Knick-wall 2,5 m LSW 2,5 m
IO 1 EG	50	49	48	47	47
OG	52	52	50	50	49
IO 2 EG	47	47	46	45	45
OG	49	48	47	46	47
IO 3 EG ¹⁾	42	-	-	-	-
OG	43	-	-	-	-
IO 4 EG	48	-	46	46	46
OG	50	-	48	47	48
IO 5 EG ²⁾	40	-	-	-	-
OG	41	-	-	-	-
IO 6 EG ²⁾	42	-	-	-	-
OG	43	-	-	-	-

- 1) Da die Richtwerte für diesen Immissionspunkt eingehalten werden, wurde nur die Grundvariante gerechnet.
- 2) Die in der Tabelle aufgeführten Wälle und Lärmschutzwände sind für diese Immissionspunkte nicht von Bedeutung. Es wurde als Abschirmung das Sport- und Jugendheim und die Lärmschutzwand im Norden der Anlage (Höhe 2,5 m) berücksichtigt.

Richtwertüberschreitungen treten nur an Immissionsorten für die geplante Bebauung auf. Sie betragen bei Zugrundelegung von reinem Wohngebiet bis zu 7 dB(A) in der Ruhezeit am Tage. Durch verschiedene Lärmschutzmaßnahmen (siehe Tabelle 4 und Anlage 1), die im Aufwand noch verhältnismäßig erscheinen, können die Überschreitungen um bis zu 3 dB(A) verringert werden. Da die Überschreitungen trotzdem noch bis zu 4 dB(A) betragen, scheint es

hier ebenfalls (wie unter 7.1 erwähnt) angebracht, statt aktiven Lärmschutzmaßnahmen Ausgleichsmaßnahmen bei der Bebauungsplanung vorzusehen.

7. Zusammenfassung

Die Erweiterung der Tennisanlage ist möglich, ohne daß im Bereich der vorhandenen benachbarten Wohnbebauung die Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV überschritten werden.

Im Bereich einer möglichen Bebauung auf der Südseite des Bullenredders in Höhe der Stellplatzanlage des Sportzentrums sind je nach Anordnung der Gebäude und je nach Gebietsfestsetzung z.T. erhebliche Richtwertüberschreitungen zu erwarten. Sie resultieren tags aus Tennis- und Stellplatzlärm und nachts aus dem nach 22 Uhr abfahrenden Verkehr des Sportzentrums. Nachts beschränken sie sich auf ein kurzes Zeitintervall nach 22 Uhr.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen können diese Überschreitungen wegen der Stellplatzfahrten nur teilweise verringern, so daß sie vom Aufwand her als nicht verhältnismäßig erscheinen. Als sinnvoller wird erachtet, Ausgleichsmaßnahmen (Grundrißgestaltung, Gebäudekörperstellung, u.U. passiver Lärmschutz) an der geplanten Wohnbebauung südlich des Bullenredders durchzuführen.

Da die störenden Lärmquellen im Norden dieser Wohnbebauung liegen, ergeben sich günstige Voraussetzungen für die genannten Ausgleichsmaßnahmen.

Oststeinbek, den 4. September 1991

MASUCH + OLBRISCH
INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR DA... BAU... NGH + VBI
GEMEINSAM... OSTSTEINBEK
b. HAMBURG TELEFON 713 00 4-0

A n l a g e n

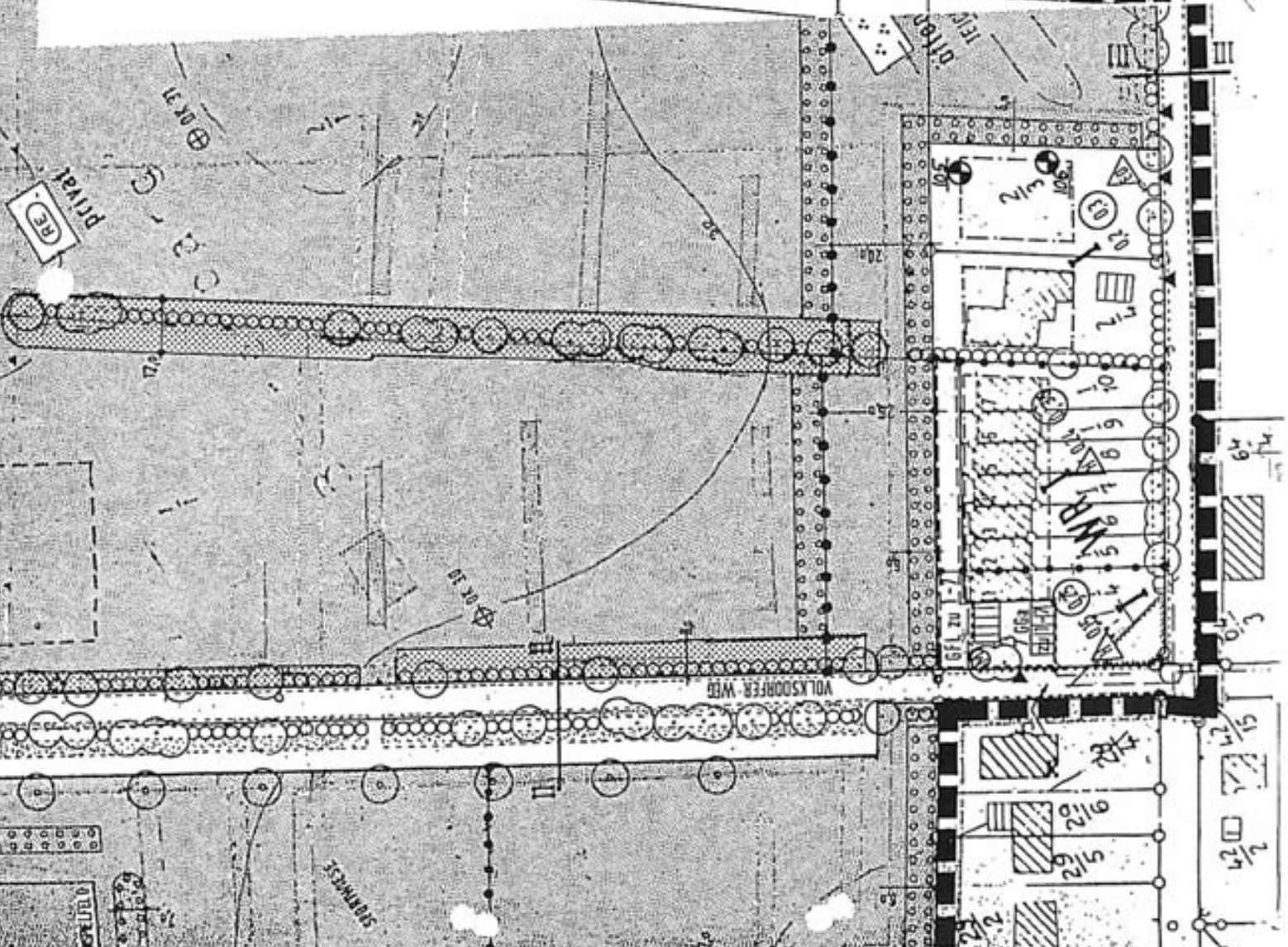
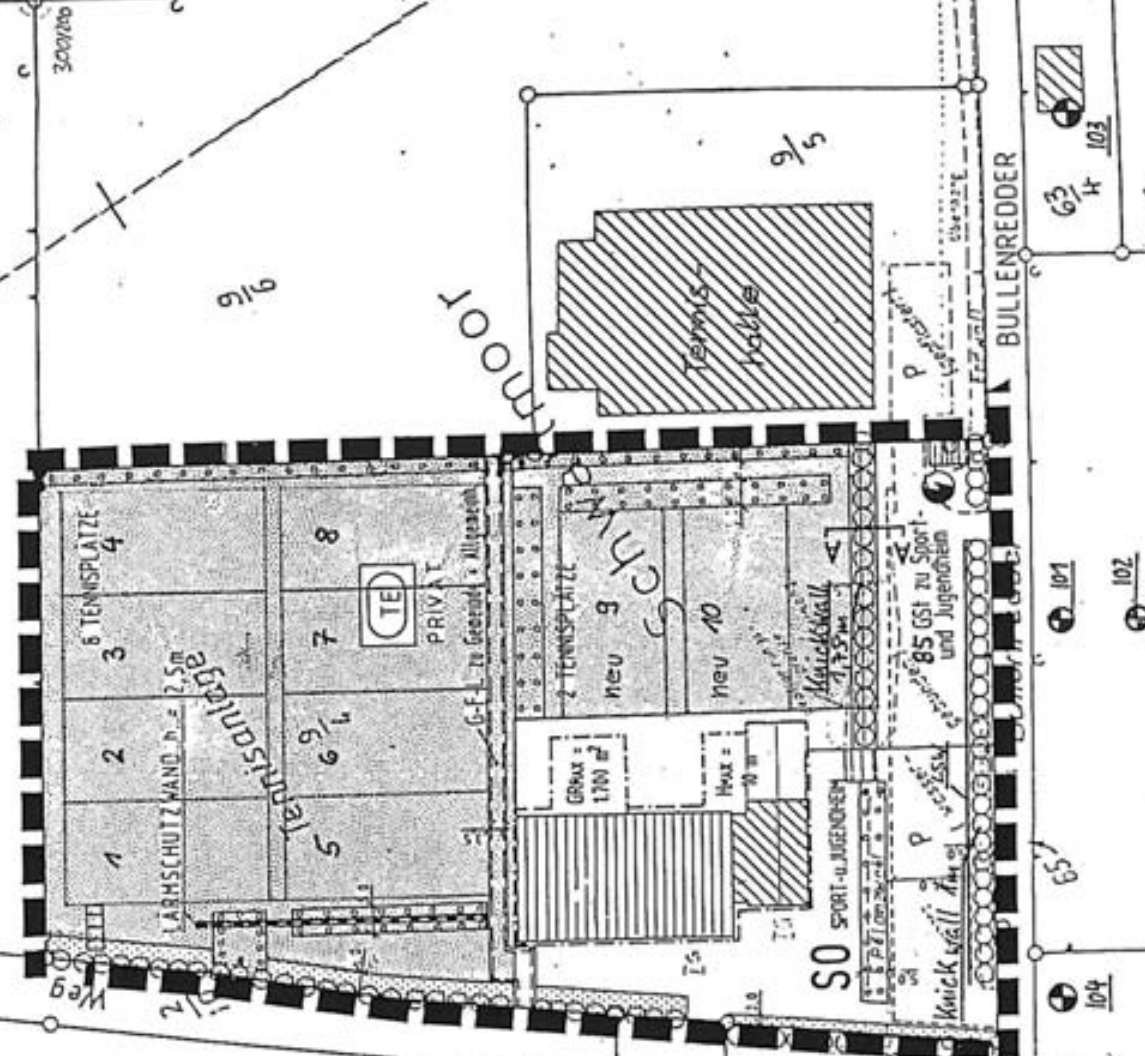
- 1 Lageplan M 1:1000
- 2 Ermittlung der Schalleistungspegel für Tennis

M 1 : 1.000

PLANZEICHNUNG · TEIL A

ES GIÜT DIE BAUNUTZUNGSVERORDNUNG
(BauNVO) VOM 23. JANUAR 1990 (BGBl. I S. 132)

Anlage 1
Lageplan M 1:1000



Ermittlung der Schalleistungspegel für Tennis
(nach VDI 3724, Entwurf Februar 1989, Anhang B)

lfd. Platz- Nr. 3)	L _{WAT} (ein Platz) DB	Teilanteil Y _i ¹⁾	Pegelabzug 10 lg Y _i	L _{WATi} ²⁾ dB
1	95	0,63	- 2,0	93,0
2	95	0,23	- 6,4	88,6
3	95	0,09	- 10,5	84,5
4	95	0,03	- 15,2	79,8
5	95	0,01	- 20,0	75,0

Rechenvorschrift:

- 1) Anteilige Belegung der Zeittakte

$$Y_i = 0,63 \left(1 - \sum_{i=1}^{i=i-1} Y_i \right), Y_1 = 0,63$$

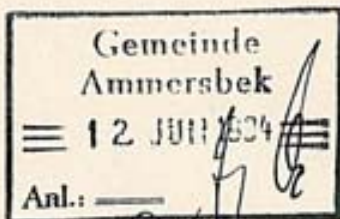
- 2) $L_{WATi} = L_{WAT} - K_{Ger} - 10 \lg Y_i$, K_{Ger} ist der Geräuschabschlag nach VDI 3724, Abschnitt 4.3

- 3) Die laufenden Platznummern bezeichnen für jeden Immissionsort die nach der verursachten Lärmimmission gestaffelte Rangfolge der einzelnen Tennisfelder.

Anmerkung: Berechnung für weitere Tennisfelder bringen keine spürbare Erhöhung der Beurteilungspegel, da inzwischen praktisch alle Zeittakte belegt sind.

Gemeinde Ammersbek
Bauamt
Herrn Scheulenburg
Am Gutshof 3

22949 Ammersbek



Sch

11.07.1994
mü/n Ammers

Lärmuntersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 3; Gebiet: Sportpark
Hoisbüttel

Ihr Telefax vom 06.07.1994

Sehr geehrter Herr Scheulenburg,

für die gewünschte normative Festsetzung des Schalldämmmaßes reicht es aus, ein
bewertetes Schalldämmmaß von $R'w = 25$ dB zu fordern.

Mit freundlichen Grüßen

Mas. Olbrisch