

BEGRÜNDUNG

zur Tektur zum 1. Änderungsplan zum Bebauungsplan
B 18 Sport- und Freizeitgebiet Gemeinde Eichenau
vom 28.07.1992

geändert: 21.12.1992

geändert: 04.05.1993

geändert: 30.11.1993

Verfasser: Gemeinde Eichenau

1. Geltungsbereich

Der Tekturplan regelt die Benutzungszeiten für den Tennishallenbetrieb und das der Tennishalle angegliederte Vereinsheim. Die Tennishalle und das Vereinsheim liegen im Plangebiet des 1. Änderungsplanes zum Bebauungsplan B 18 Sport- und Freizeitgebiet.

2. Planungsrechtliche Voraussetzungen

Für das Gebiet westlicher Ortsrand, südlich der Walter-Schleich-Straße besteht ein mit Bescheid des Landratsamtes Fürstenfeldbruck Nr. II/1-610-11/6-595 vom 20.11.1984 genehmigter und mit Bekanntmachung im amtlichen Mitteilungsblatt der Gemeinde am 24.12.1984 rechtsverbindlich gewordener Bebauungsplan.

Diesem Bebauungsplan liegt eine Begründung bei, in der das Gutachten der Müller BBM vom 11.01.1984 zum Bestandteil des Bebauungsplanes erklärt wird. In den Textlichen Hinweisen ist auf dem Planblatt unter c) Nr. II, 2. Satz vermerkt: "Daraus ergibt sich eine Nutzungsbeschränkung des Sport- und Freizeitzentrums auf die Tageszeit von 7.00 Uhr bis 22.00 Uhr." Im Gutachten selbst steht, daß in der "Kleinen Halle" (Tennishalle) voraussichtlich mit ganztägigem Tennisbetrieb zu rechnen ist. "Ein Betrieb nach 22.00 Uhr wird gegebenenfalls nur beschränkt möglich sein. Die Beschränkungen müssen im Zuge der Genehmigung des Einzelbauvorhabens festgelegt werden." (vgl. Blatt 7 im Bericht Müller BBM vom 11.01.1984).

3. Städtebauliches Konzept, planerische Leitvorstellungen
Auf Antrag des Tennisclub Eichenau e.V. beschloß der Gemeinderat die Verlängerung der Betriebszeit für die Tennishalle bis 23.00 Uhr und für die der Halle angegliederte Gaststätte bis 24.00 Uhr.
Die Verlängerung der Betriebszeiten soll dem Wunsch der Sportler Rechnung tragen, daß Spiele außerhalb von üblichen Arbeits- und Bürozeiten in einem größeren Rahmen möglich sind. Aufgrund des beschränkten Spielplatzangebotes wären sonst eine Vielzahl der Vereinsmitglieder und sonstiger Spielinteressierter vom Spielgeschehen weitgehend ausgeschlossen bzw. deutlich eingeschränkt.
Das Landratsamt Fürstfeldbruck verlangt als Rechtsgrundlage für die Änderung der Betriebszeitbeschränkung der Halle die Änderung des Bebauungsplanes. Dem entsprach der Gemeinderat und beschloß am 20.08.1992 die Änderung des 1. Änderungsplanes vom 24.12.1984.

4. Schalltechnische Verträglichkeit mit der Nachbarschaft
Bereits im Zusammenhang mit der Baugenehmigungsplanung zur Errichtung der Tennishalle und dem geplanten Betrieb derselben im zuvor angesprochenen Plangebiet hat die Gemeinde Eichenau eine Schallverträglichkeitsuntersuchung in Auftrag gegeben. Das schalltechnische Beratungsbüro Müller-BBM GmbH erstellte daraufhin das Gutachten Nr. 9319/4 vom 13.07.1988. Bei der prognostizierten Anzahl von 10 Parkbewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde wird dem Gutachten zufolge keine Überschreitung der einschlägigen Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft zu erwarten sein. Dies gilt auch für den Betrieb während der Nachtzeit, also nach 22.00 Uhr. Die dem Gutachten vom 13.7.1988 zugrundeliegenden Pläne stimmen mit den genehmigten Bauplänen und der tatsächlichen Bauausführung nicht überein. Im Gegensatz zu dem Gutachten ist der Hallenzugang und der Hallenanbau (Hausmeisterwohnung, Vereinsheim) auf der Südseite angeordnet. Dadurch ergibt sich eine andere Beurteilung der Schallimmissionen, hauptsächlich für den Fahrzeugverkehr von und zu den Parkplätzen.

In einem durch die Gemeinde in Auftrag gegebenen Ergänzungsgutachten, Bericht Nr. 9319/6 vom 16.3.1993, wird dieser Situation Rechnung getragen. Gleichwohl kommt das Gutachten zu dem Ergebnis, daß aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Nutzung der Tennishalle mit dem Vereinsheim bestehen.

5. Sonstiges

Nachdem außer der vorher angesprochenen Änderung die übrigen Festsetzungen aus dem rechtsgültigen Bebauungsplan weiterhin Gültigkeit haben, insbesondere sich keine Änderungen im Bereich der Erschließung und Ver- und Entsorgung sowie im Bereich der Parkplatzanordnungen, aber auch nicht im Bereich der Folgelasten ergeben, sind weitere Erläuterungen in dieser Begründung nicht erforderlich.

Eichenau, den 28. Juli 1992
geändert: 21. Dezember 1992
geändert: 4. Mai 1993
geändert: 30. November 1993

Verfasser
Gemeinde Eichenau - Bauamt

.....
im Auftrag

Lutz



Gemeinde Eichenau

.....
Sebastian Niedermeier
1. Bürgermeister

**Geplanter Betrieb einer Tennishalle im Gebiet des Bebauungsplanes B 18,
Sport- und Freizeitgebiet der Gemeinde Eichenau**

Untersuchung zur schalltechnischen Verträglichkeit mit der Nachbarschaft

Bericht Nr. 9319/4

Auftraggeber:

Gemeinde Eichenau
Landkreis Fürstenfeldbruck
Hauptstraße 2
8031 Eichenau

Planfertiger:

Peter Seifert
Architekt BDA
Maximilianstraße 10
8000 München 22

Gottfried Hansjakob
Landschaftsarchitekt
Martiusstraße 5
8000 München 40

Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. H. Wittmann

Inhaltsübersicht

	Seite
1. Situation und Aufgabe	3
2. Grundlagen	3
3. Situation	4
4. Berechnungsgrundlagen	5
4.1 Messungen	5
4.2 Schallemission vom Parkplatz	6
5. Anforderungen an den Schallschutz	7
6. Erforderliches Schalldämm-Maß der Hallenbauteile	8
7. Geräuschemissionen durch Parkbewegungen	9
7.1 Beurteilungspegel	9
7.2 Spitzenpegel	11
8. Beurteilung	12
9. Zusammenfassung	12
10. Hinweise über zusätzliche Verkehrsgeräuschemissionen durch den nachts abfließenden Pkw-Verkehr	13

Abbildung**Anhang**

1. Situation und Aufgabe

Der Bebauungsplan B 18 sieht in der Nordecke des Baugebietes eine Sporthalle mit Nebenräumen vor. Die Gemeinde Eichenau beabsichtigt nun, hier eine Tennishalle zu errichten, die sowohl tagsüber als auch nach 22.00 Uhr noch genutzt werden soll.

Die schalltechnische Planbeurteilung durch Müller-BBM im Jahr 1984 (Bericht Nr. 9319/3 vom 11.01.1984) /3/ hatte ergeben, daß hinsichtlich der Nutzung des Gebäudes tagsüber aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken bestehen. Bezüglich einer möglichen Nutzung während der Nachtzeit war in der damaligen Stellungnahme davon ausgegangen, daß nachts Betriebsruhe herrscht.

Die geplante Nutzung der Tennishalle auch nach 22.00 Uhr ist schalltechnisch problematisch. Es soll deshalb untersucht werden,

- wie stark die Nutzung der Tennishalle nachts zur Geräuschbelastung in der Umgebung beitragen kann;
- wie diese Geräuschsituation zu beurteilen ist, und
- welche Schallschutzmaßnahmen ggf. vorgeschlagen werden können.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ 1. Änderungsplan zum Bebauungsplan B 18, Sport- und Freizeitgebiet der Gemeinde Eichenau, M 1 : 1000, letzte Änderung am 20.12.1984.

- /2/ Lageplan (s. Abb. 1) des Bauvorhabens (Variante Nord), M 1 : 500, ohne Datum.
- /3/ Der Müller-BBM-Bericht Nr. 9319/3 vom 11.01.1984 "Gemeinde Eichenau, geplantes Sport- und Freizeitzentrum (Bebauungsplan B 18), schalltechnische Stellungnahme zum Nachbarschaftsschutz" mit den darin angegebenen Grundlagen.
- /4/ DIN 18005, Teil 1 (Mai 1987) "Schallschutz im Städtebau".
- /5/ VDI-Richtlinie 2571 (8.76) "Schallabstrahlung von Industriebauten".
- /6/ Die Ergebnisse von Geräuschemessungen in Tennishallen.

3. Situation

Die Lage des Bauvorhabens zur Nachbarschaft ist aus der Abb. 1 ersichtlich. Kritisch ist insbesondere das im Südosten benachbarte Reine Wohngebiet (WR) mit den Immissionsorten I1 bis I3. Im Süden grenzen Sportanlagen an. Östlich des Geländes sind an der Walter-Schleich-Straße einige Gebäude im Außenbereich, z.B. Immissionsort 4 in Abb. 1, benachbart. Gebäude im Außenbereich werden üblicherweise so behandelt, als ob sie in einem Mischgebiet lägen.

Die geplante Tennishalle soll drei Spielfelder erhalten. Im Norden wird ein Betriebsgebäude angebaut, das neben Umkleieräumen eine Hausmeisterwohnung und eine Gaststätte erhalten soll.

Da sich der Eingang zur Tennishalle beim Anbau befindet, werden die Kraftfahrzeuge vorwiegend auch im nördlichen Bereich des Parkplatzes abgestellt sein. Nach Angaben der Gemeinde Eichenau ist damit zu rechnen, daß in der ungünstigsten Nachtstunde maximal 10 Bewegungen auf dem Parkplatz stattfinden werden.

4. Berechnungsgrundlagen

4.1 Halleninnenpegel

Angaben zu Halleninnenpegeln von Tennishallen liegen uns nicht vor. Wir haben deshalb am 20.06.1988 in zwei Tennishallen jeweils eine Stichprobenmessung von 15 min Dauer durchgeführt. Der Meßzeitraum war ausreichend lang, damit sich der gemessene Mittelungspegel stabilisierte. Als Meßgerät wurde ein rechnergesteuerter Präzisionsschallpegelmesser, Typ 393B, Fabrikat CEL, eingesetzt. Der zeitliche Verlauf des A-Schallpegels wurde mit einem Pegelschreiber registriert.

Die Messungen haben folgendes ergeben:

a) RSC-Tennishalle Martinsried

Drei von vier Plätzen mit Amateurspielern bei mittlerem oder geringem Einsatz belegt, Sandboden:

Mittelungspegel L_{AFm} = 56,1 dB(A)

Mittelungspegel des Takt-
Maximalpegels L_{AFTm} = 65,1 dB(A)

b) RSC-Tennishalle Hirschgarten.

Fünf Plätze belegt, z.T. mit Doppeln, intensiver Trainingsbetrieb mit starkem Einsatz, Filzboden:

$$\text{Mittelungspegel } L_{AFm} = 62,4 \text{ dB(A)}$$

$$\begin{aligned} \text{Mittelungspegel des Takt-} \\ \text{Maximalpegels } L_{AFTm} &= 70,3 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Bei der Ermittlung der erforderlichen Schalldämm-Maße für die Außenbauteile der Tennishalle gehen wir aufgrund der Messungen von einem Beurteilungspegel im Gebäudeinneren von

$$L_{AFTm} = 70 \text{ dB(A)}.$$

aus. Mit dieser Annahme dürfte man bei üblichem Spielbetrieb auf der sicheren Seite liegen.

4.2 Schallemission vom Parkplatz und Fahrverkehr

Nach dem Verfahren der DIN 18005 /4/ beträgt der Pegel der abgestrahlten Schalleistung zu

$$L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}.$$

Für die Ausfahrt der Fahrzeuge stehen insgesamt vier Straßen zur Verfügung. Die Gemeinde Eichenau geht davon aus, daß sich der abfließende Verkehr gleichmäßig verteilt. Für jede der Anschlußstraßen ergibt sich damit die maßgebende Verkehrsstärke zu 3 Pkw/h.

Der zugehörige Schallemissionspegel (Mittelungspegel in 25 m Abstand) beträgt

$$L_{m,E} = 35 \text{ dB(A)}.$$

Die Berechnung kann dem Anhang A entnommen werden.

5. Anforderungen an den Schallschutz

Die geplante Tennishalle ist die einzige Anlage, die auch nach 22.00 Uhr noch Schall emittieren wird. Das gesamte zur Verfügung stehende Lärmkontingent kann deshalb durch die Geräusche, die mit der Nutzung der Halle in Verbindung stehen, in Anspruch genommen werden.

Durch diese Nutzung dürfen die Immissionsrichtwerte der VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1 nicht überschritten werden. Die Immissionsrichtwerte für die Nachtzeit lauten im Auszug, soweit sie im vorliegenden Fall anzuwenden sind:

für Einwirkungsorte in WR-Gebieten	35 dB(A),
für Einwirkungsorte in MI-Gebieten	45 dB(A).

Als Nachtzeit ist entsprechend dem Bayerischen-Immissionschutzgesetz das Intervall von 22.00 bis 07.00 Uhr anzusetzen. Maßgebender Beurteilungszeitraum in diesem Intervall ist nach VDI 2058 die ungünstigste Nachtstunde.

Weiterhin gilt der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit schon dann als überschritten, wenn der Schallpegel des Einzelereignisses den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreitet. Die Spitzenpegel dürfen also nicht höher liegen als

in MI-Gebieten	65 dB(A),
in WR-Gebieten	55 dB(A).

Eine Einzelgeräuschquelle, beispielsweise die Tennishalle, kann hinsichtlich ihrer Schallimmission im Hinblick auf den Beurteilungspegel praktisch außer Betracht bleiben, wenn der anteilige Immissionspegel um mehr als 10 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegt. Soll also erreicht werden, daß die durch die Außenbauteile der Tennishalle in die Nachbarschaft gelangenden Geräuschanteile vernachlässigt werden können, muß das Schalldämm-Maß so hoch sein, daß der anteilige Immissionspegel im WR-Gebiet 25 dB(A) unterschreitet.

6. Erforderliches Schalldämm-Maß der Hallenbauteile

Die Dimensionierung des erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maßes erfolgt mit Hilfe von Formel 7b der VDI-Richtlinie 2571. Die Formel wird dazu wie folgt umgeformt:

$$R'_{w, \text{erf}} = L_I - L_S - 4 - \Delta L_S + 10 \cdot \lg S + K$$

Es bedeuten:

$R'_{w, \text{erf}}$	erforderliches, bewertetes Schalldämm-Maß des Außenbauteiles
L_I	Innenpegel in dB(A)
L_S	Immissionspegel in dB(A), der nicht überschritten werden darf
ΔL_S	Abstandsmaß nach DIN 18005
S	Fläche des Außenbauteiles in m^2
K	3 dB bei senkrechten Abstrahlflächen und 0 dB bei Dächern

Setzt man in obige Beziehung den Innenpegel von 70 dB(A) und den Außenpegel von 25 dB(A), die Abstandsmaße und die Flächen sowie den jeweiligen Korrekturwert ein und berücksichtigt anteilig die durch die einzelnen Flächen hindurchtretenden Schallanteile, so ergibt sich, daß das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß

$$R'_{w, \text{erf}} = 32 \text{ dB}$$

beträgt. Bei den Berechnungen wurden für den Immissionsort I1 als Hauptabstrahlflächen der Halle die südliche Giebelseite, die östliche Längsseite und die östliche Dachfläche, für den Immissionsort I2 die östliche Längsseite und die östliche Dachfläche berücksichtigt. Die Schallanteile von den übrigen Außenflächen können vernachlässigt werden.

Bei dem geforderten Schalldämm-Maß handelt es sich um ein Gesamt-Schalldämm-Maß. Das bedeutet, daß ein geringeres Schalldämm-Maß bei einzelnen Außenbauteilen durch ein höheres Schalldämm-Maß bei anderen Flächen ausgeglichen werden kann. Ein Berechnungsverfahren zur Ermittlung des Gesamtschallpegels enthält die VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern".

In diesem Zusammenhang möchten wir darauf hinweisen, daß das Dach wegen der großen abstrahlenden Fläche in jedem Fall das geforderte Schalldämm-Maß erreichen oder überschreiten sollte.

Sofern jedes Außenbauteil für sich das geforderte Schalldämm-Maß einhält oder überschreitet, ist sichergestellt, daß auch insgesamt die Schalldämmung ausreicht und die anteiligen Geräuschemissionen durch den Betrieb in der Halle vernachlässigt werden können.

7. Geräuschimmissionen durch Parkbewegungen

7.1 Beurteilungspegel

Berechnet man zunächst für **freie Schallausbreitung**, also ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der Tennishalle, für den Immissionsort I2 den zu erwartenden Beurteilungspegel durch die Nutzung des Parkplatzes, so ergibt sich folgendes:

Schalleistungspegel	86	dB(A)
Abstandsmaß nach DIN 18005 (90 m)	- 48,5	dB(A)
<hr/>		
Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung	37,5	dB(A)

Für den Immissionsort I1 errechnet sich wegen des etwas größeren Abstandes ein noch etwas darunterliegender Beurteilungspegel für freie Schallausbreitung.

Wie bereits erwähnt, werden die Pkw vorwiegend im Bereich des Anbaus parken. Dieser Bereich (P in Abb. 1) ist gegenüber den Immissionsorten I1 und I2 durch das Gebäude selbst abgeschirmt. Die Abschirmwirkung beträgt sicherlich mehr als 5 dB, so daß ein resultierender Beurteilungspegel von weniger als 35 dB(A), also unterhalb des Immissionsrichtwertes von 35 dB(A) zu erwarten ist.

Keine wesentliche Schirmwirkung ist für den Immissionsort I3 zu erwarten. Hier ergibt sich der Beurteilungspegel wie folgt:

Schalleistungspegel	86	dB(A)
Abstandsmaß nach DIN 18005 (130 m)	- 52,5	dB(A)
<hr/>		
resultierender Beurteilungspegel für freie Schallausbreitung	33,5	dB(A)

Der Immissionsrichtwert von 35 dB(A) für die Tageszeit kann also bei der vorgegebenen Anzahl von Parkbewegungen auch bei I3 eingehalten werden.

Der mittlere Abstand zum nächstgelegenen Wohnhaus im Außenbereich (Immissionsort 4) beträgt rund 55 m. Der Beurteilungspegel der Parkplatzgeräusche ergibt sich wie folgt:

Schalleistungspegel	86	dB(A)
Abstandsmaß nach DIN 18005 (55 m)	- 43,5	dB(A)
Zuschlag für Reflexionen am Gebäude (Spiegelschallquelle)	1	dB(A)
<hr/>		
resultierender Beurteilungspegel	43,5	dB(A)

Auch im Außenbereich ist keine Überschreitung des hier anzusetzenden Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) für die Nachtzeit bei den vorgegebenen Bewegungszahlen zu erwarten.

7.2 Spitzenpegel

Entsprechend einem Vorschlag des Landesamtes für Umweltschutz (LfU) wird bei der Spitzenpegelbetrachtung für Parkplatzgeräusche ein Pegel der abgestrahlten Schalleistung von $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Dieser Schalleistungspegel liegt 5 dB(A) unter einem nach der StVZO zulässigen Wert. Die Messung nach StVZO erfolgt bei der Vorbeifahrt mit Vollgas im 2. Gang. Eine derartige Fahrweise ist auf Parkplätzen wegen der örtlich begrenzten Situation kaum zu erwarten, so daß der Ansatz eines um 5 dB(A) niedrigeren Schalleistungspegels gerechtfertigt ist.

Der Abstand des nächstgelegenen, frei einsehbaren Stellplatzes zum Immissionsort I1 beträgt rund 80 m. Der Spitzenpegel ergibt sich damit wie folgt:

Schalleistungspegel	100 dB(A)
Abstandsmaß nach DIN 18005 (80 m)	- 47 dB(A)
<hr/>	
resultierender Maximalpegel	53 dB(A)

Der zu erwartende Maximalpegel liegt um weniger als 20 dB(A) über dem Immissionsrichtwert und damit innerhalb des nach VDI 2058 vertretbaren Maßes der Überschreitung von 20 dB(A).

8. Beurteilung

Gegen die Errichtung und den Betrieb einer Tennishalle auch nach 22.00 Uhr am vorgesehenen Ort im Sport- und Freizeitzentrum der Gemeinde Eichenau bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken, wenn das Gesamt-Schalldämm-Maß der Außenbauteile der Tennishalle mindestens 32 dB beträgt und die Bewegungen auf dem Parkplatz in der ungünstigsten Nachtstunde die Anzahl 10 nicht wesentlich überschreiten.

9. Zusammenfassung

Es sollte untersucht werden, ob und ggf. welche Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, damit die Tennishalle auch während der Nachtzeit, also nach 22.00 Uhr genutzt werden kann. Die Untersuchung hat ergeben, daß

- das Gesamt-Schalldämm-Maß der Außenbauteile der Halle mindestens 32 dB betragen muß;
- bei der prognostizierten Anzahl von 10 Parkbewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde keine Überschreitung der einschlägigen Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft zu erwarten ist.

Gegen die Errichtung und den Betrieb der Tennishalle bestehen deshalb aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

10. Hinweise über zusätzliche Verkehrsgeräuschemissionen durch den nachts abfließenden Pkw-Verkehr

Nach dem Verlassen des Parkplatzes verursachen die Pkw Geräuschemissionen im Bereich der Forststraße, der Herbststraße, der Winterstraße und der Walter-Schleich-Straße. Nimmt man an, daß sich die Fahrzeuge gleichmäßig auf diese vier Straßen verteilen, so ergibt sich bei den angenommenen Parkbewegungen eine maßgebliche, stündliche Verkehrsstärke für jede Straße von $M = 2$ bis 3 Kfz/h.

Die Berechnung des Schallemissionspegels für 3 Kfz/h ist auf der folgenden Seite angegeben. Er beträgt $L_{m,E} = 35 \text{ dB(A)}$. Im Abstand von 10 m von der Straßenmittelachse - das entspricht etwa dem Abstand der meisten straßennächsten Häuser - beträgt in 3 m Höhe der anteilige Beurteilungspegel durch den Verkehr vom Parkplatz der Tennishalle

$$L_r = 39,6 \text{ dB(A)}.$$

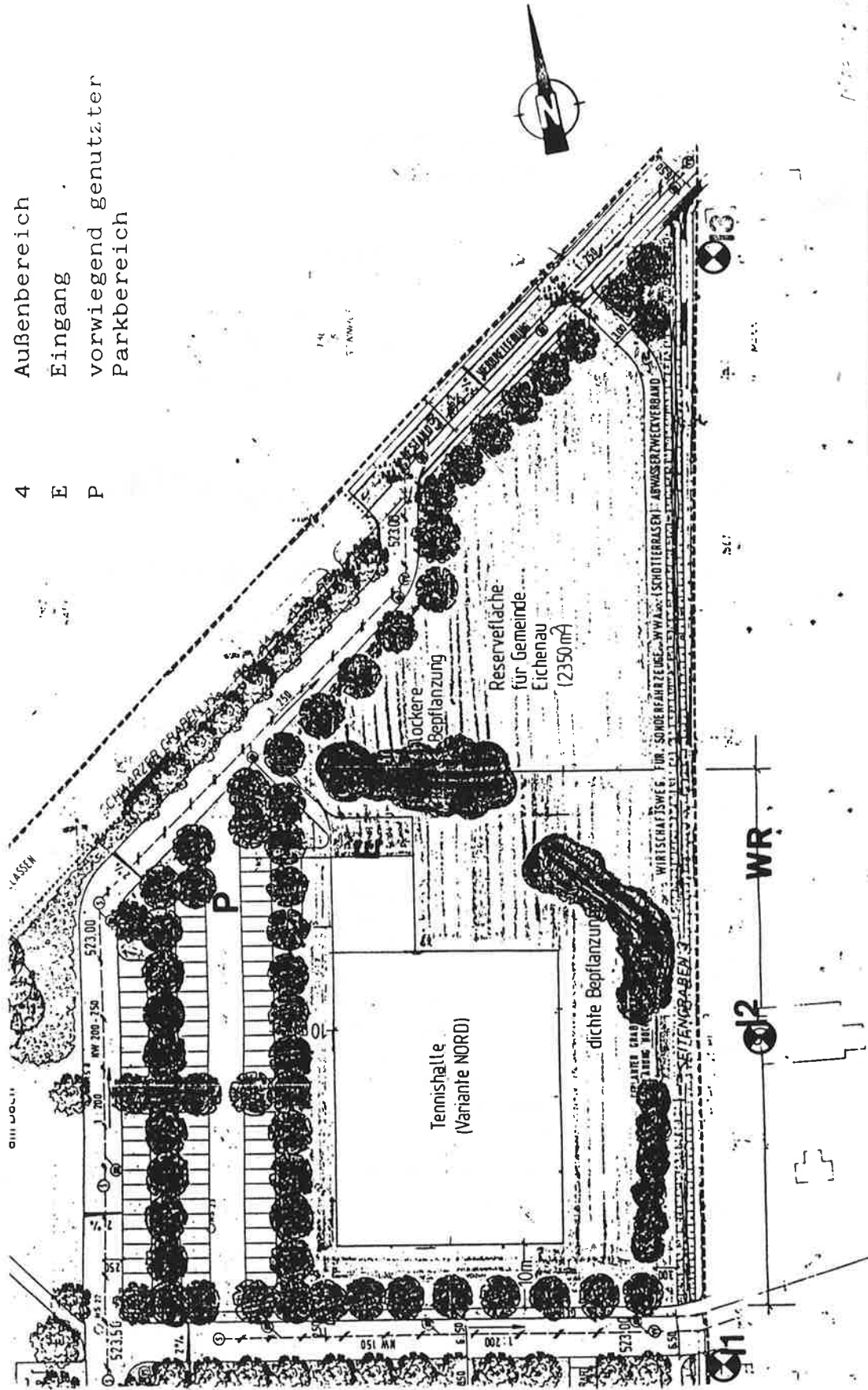
Dieser Schallpegel liegt unter dem schalltechnischen Orientierungswert von 40 dB(A) für die städtebauliche Planung, der in der Beilage der DIN 18005 für Reine Wohngebiete und Verkehrsgeschäfte während der Nachtzeit angegeben ist.

Horst Wittmann

(Dipl.-Ing. H. Wittmann)

Lageplan

- gewählte Immissionsorte
- 1 - 3 WR-Gebiet
- 4 Außenbereich
- E Eingang
- P vorwiegend genutzter Parkbereich



Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ für Straßen
nach ~~RLS 81~~ und DIN 18005, Blatt 1, E 4.82 (5.87)

- alle Werte in dB(A) -

Ort : Eichenau
 Straße : Zufahrtstraßen Sport + Freizeitzentrum
 Abschnitt :
 Straßengattung :
 Straßenoberfläche : Asphaltbeton
 Zulässige Geschwindigkeit: 50 km/h
 Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV = Kfz/24h
 nach

	tags	nachts
Multiplikator für Straßengattung		
Maßgeb. stündl. Verkehrsstärke M in Kfz/h		3
LKW-Anteil p (%) nach		0
$L_m(25) = 37,3 + 10 \lg [M(1 + 0,082 \cdot p)]$		42,1
Korr. f. Straßenoberfläche ΔL_{StrO}		-0,5
Korr. f. zul. Höchstgeschw. ΔL_v		-6,6
Zuschlag für Steigung ΔL_{Stg}		-
Zuschlag f. 2 - 3-streifige Straße $\Delta L_{2,3}$		-
Emissionspegel (o. Kreuzungszuschl.) $L_{m,E}$		35,0

Bemerkungen:

Berechnung des Beurteilungspegels
 Mittlerer Abstand $d_{m, 3m}$ Höhe über Fahrbahn ΔL_{sL} 4,6
 Beurteilungspegel L_v 39,6
 Schalleichw. Orientierungswert für Verkehrsgrünfläche
 nach DIN 18005, Blatt 1, 5.87 für WR-Gebäude 40
 Datum, Sachbearbeiter:
 12.7.85

13.07.1988

MÜLLER-BBM GMBH
SCHALLTECHNISCHES BERATUNGSBÜRO

Planegg bei München, den 16.03.1993
Wi/wm

Gemeinde Eichenau

Tennishalle mit Nebengebäude an der Winterstraße, Fl.-Nr. 1863

Geräusche durch die Nutzung des Parkplatzes
(Ergänzung zum Müller-BBM Bericht Nr. 9319/4 vom 13.07.1988)

Bericht Nr. 9319/6

Auftraggeber:

Gemeinde Eichenau
Hauptplatz 2
8031 Eichenau

Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. H. Wittmann
J. Hunecke

Inhaltsverzeichnis		Seite
1.	Einleitung und Aufgabe	3
2.	Grundlagen	3
3.	Situation und Aufgabe	4
4.	Anforderungen an den Schallschutz	4
5.	Durchführung der Berechnungen und Ergebnisse	5
6.	Beurteilung	7

Abbildung 1, 2
Anhang A, B

1. Einleitung und Aufgabe

Der Müller-BBM Bericht 9319/4 /1/ enthält die Ergebnisse einer Untersuchung zur schalltechnischen Verträglichkeit der Geräusche durch die Nutzung der Tennishalle mit der Nachbarschaft. Zwischenzeitlich wurde die Planung wesentlich geändert. Das Tennisheim befindet sich jetzt an der Südseite der Tennishalle. Der Parkplatz wurde auf 19 Stellplätze verkleinert und liegt in der Nähe des Tennisheims. Die Abb. Nr. 1 zeigt einen Lageplan.

Es soll nun untersucht werden, wie sich die Planungsänderung schalltechnisch auf die Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft auswirkt und ob die schalltechnische Verträglichkeit auch bei der neuen Planung gewährleistet ist. Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen.

Bei der Beurteilung gehen wir davon aus, daß die Schalldämmung der Fassade und des Daches der Tennishalle den Angaben im Müller-BBM Bericht Nr. 9319/4 entspricht. Damit können die Geräuschanteile durch den Tennisbetrieb in der Halle außer Betracht bleiben.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ Der Müller-BBM Bericht Nr. 9319/4 vom 13.07.1988 "Geplanter Betrieb einer Tennishalle im Gebiet des Bebauungsplanes B18, Sport- und Freizeitgelände der Gemeinde Eichenau; Untersuchung zur schalltechnischen Verträglichkeit mit der Nachbarschaft."
- /2/ Erster Änderungsplan zum Bebauungsplan B18, Sport- und Freizeitgebiet der Gemeinde Eichenau, M 1:1000, letzte Änderung am 20.12.1984
- /3/ Bauvorlage vom 10.11.1988, M 1:100 und Lageplan M 1:1000

- /4/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991
- /5/ Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft 89
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990
- /7/ Eine Ortsbesichtigung

3. Situation und Aufgabe

Die Lage ist aus der Abb. Nr. 1 ersichtlich. Die Abb. Nr. 2 zeigt eine EDV-Graphik der für die Berechnungen gespeicherten Daten mit der Lage der gewählten Immissionsorte 1 bis 7. Die Immissionsorte 1 - 6 liegen in einem reinen Wohngebiet (WR), der Immissionsort 7 im Außenbereich.

Nach Angaben der Gemeinde Eichenau ist in der lautesten Nachtstunde mit maximal 10 Bewegungen auf dem Parkplatz durch Besucher der Tennishalle und des Tennisheimes zusammen zu rechnen. Für die Tageszeit liegen uns keine Bewegungszahlen vor. Man liegt weit auf der sicheren Seite, wenn man für den Tageszeitraum eine Bewegung je Stellplatz und Stunde annimmt.

4. Anforderungen an den Schallschutz

Zur Beurteilung der Geräusche von Sportanlagen ist im Juli 1991 die 18. BImSchV /4/ eingeführt worden. Die Immissionsrichtwerte der Verordnung für ein reine Wohngebiet lauten:

Tagsüber außerhalb der Ruhezeit:	50 dB(A)
Tagsüber innerhalb der Ruhezeit:	45 dB(A)
Nachts (ungünstigste Stunde):	35 dB(A)

Der Immissionsort 7 liegt im Außenbereich. Für dort liegende Immissionsorte werden üblicherweise die Richtwerte für Mischgebiete angewendet. Sie lauten:

Tagsüber außerhalb der Ruhezeit:	60 dB(A)
Tagsüber innerhalb der Ruhezeit:	55 dB(A)
Nachts (ungünstigste Stunde):	45 dB(A)

Tagsüber muß das Immissionskontingent im wesentlichen für die Geräusche von den Sportstätten bereit gestellt werden. Das bedeutet, daß in diesem Zeitraum die Geräusche vom Parkplatz der Tennishalle nicht mehr wesentlich im Rahmen der einzuhaltenden Richtwerte zur Geräuschbelastung beitragen dürfen. Dies ist dann gewährleistet, wenn tagsüber der anteilige Beurteilungspegel durch die Nutzung des Parkplatzes um mindestens 10 dB(A) unter dem Richtwert bleibt.

Während der Nachtzeit (22.00 bis 07.00 Uhr) ruht der Sportbetrieb auf dem Freigelände. In diesem Zeitraum können nur noch Geräusche durch Parkvorgänge auftreten. Für diesen Zeitraum legt man auf der sicheren Seite, wenn man für die Geräusche vom Parkplatz des Tennisheims um 3 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte ansetzt. Die Hälfte des Immissionskontingentes steht damit noch für die Geräusche durch den Parkverkehr auf der zur Turnhalle gehörenden Parkfläche zur Verfügung.

5. Durchführung der Berechnungen und Ergebnisse

Die Berechnung der Schallemissionspegel erfolgt nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie des LFU /5/. Bei der Berechnung gehen wir davon aus, daß die Schallemission vergleichbar der bei einem Park and Ride-Platz ist. Die Berechnungen haben folgende Schallemissionspegel ergeben:

Tagsüber	85,8 dB(A)
Lauteste Nachtstunde	83,0 dB(A)

Die Berechnungen erfolgen mit EDV-Unterstützung nach dem Verfahren der RLS-90. Dazu wird der Parkplatz als Flächenschallquelle in der EDV gespeichert. Hinzu kommen die Daten der Gebäude, die sowohl als Schallschirme als auch durch ihre Reflexionsflächen wirken. Enthalten sind auch Angaben zum Gelände (hierzu gehört auch der bestehende Schallschutzwall) und zur Lage der Immissionsorte. Die Abb. Nr. 2 zeigt eine EDV-Graphik der eingegebenen Daten. Die Immissionsorte sind dort mit Zahlen von 1 bis 7 gekennzeichnet. Der Anhang A enthält einen Auszug wesentlicher Eingabedaten.

Das für die Berechnungen eingesetzte Programm SCHALLPLAN unterteilt die Flächenschallquelle (Parkplatz) in Teilquellen, deren Abmessungen so gering sind, daß sie für die weiteren Berechnungen als Punktschallquellen betrachtet werden können. Anhand des zugehörigen Anteils an der Schallemission, der Pegelminderung durch den Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, ggf. vorhandener Schirmwirkungen (Gebäude, Wall) und unter Berücksichtigung von Reflexionsanteilen an Gebäuden werden jeweils die anteiligen Geräuschimmissionen berechnet. Die Summe aller dieser Werte ergibt dann den Beurteilungspegel.

Die Berechnungsergebnisse können dem Ausdruck im Anhang B entnommen werden. Sie sind - aufgerundet auf ganze dB - in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Berechnete Beurteilungspegel in dB(A)
(aufgerundet auf ganze dB(A))

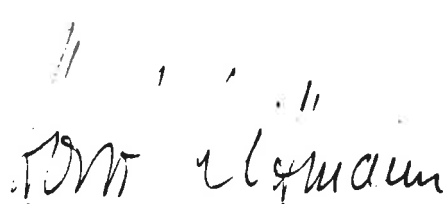
Immissionsort	Gebiet	Beurteilungspegel	
		tagsüber	nachts
Imm.-Ort 1	WR	32	29
Imm.-Ort 2	WR	34	31
Imm.-Ort 3	WR	30	27
Imm.-Ort 4	WR	19	16
Imm.-Ort 5	WR	18	15
Imm.-Ort 6	WR	21	18
Imm.-Ort 7	MI	39	36

6. Beurteilung

Der Vergleich der Beurteilungspegel in Tabelle 1 mit den Immissionsrichtwerten der 18 BImSchV ergibt, daß tagsüber die Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde um mehr als 3 dB(A) unterschritten werden.

Im ungünstigsten Fall (MP 2) werden nachts 31 dB(A) erreicht. Damit beträgt die Reserve hier noch 4 dB(A) für die Geräusche durch die Nutzung der vergleichsweise wesentlich weiter entfernten Stellplätze an der Turnhalle. Diese Reserve reicht sicherlich für die übliche Turnhallennutzung nach 22.00 Uhr aus.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen deshalb keine Bedenken gegen die Nutzung der Tennishalle mit Tennisheim.


Dipl.-Ing H. Wittmann

ANHANG A

Auswahl von Eingabedaten (ohne Häuser)

Müller-B
x
Parkp
par
/B
/

Parkplatz-Dateien

vom 16.03.1993

X Y H

Parkplatz Zyklus 001

Parkplatz Tennishalle (19 Stellplätze)

\BPLS \N(t)= 1.0 \N(n)= 0.5 \n=19.0 \Dp= 3.0 \LW (t)=85.8 \LW (n)=83.0

\S PP Tennishalle

\Teiler 5

368.0	381.0	100.0
379.1	369.3	100.0
361.0	351.6	100.0
357.3	355.3	100.0
354.2	352.3	100.0
346.6	360.2	100.0

Abkürzung Einheit Beschreibung

X, Y [m] X-Y-Koordinaten eines Eckpunktes der Parkplatzfläche
H [m] Höhen-Koordinate des Eckpunktes

Müller-
Immiss
Immi
W

Immissionsort-Dateien

Immissionsort	X	Y	H	SZ	PD	W _A	W _E	ReZ	ReZ	ReZ	ReZ	Nutz
<u>Immissionsort Zyklus 001</u>												
WR-Gebiet												
Imm.-Ort 1	402.0	244.9	102.8	2	2	140	320	1	0	0	0	0
Imm.-Ort 2	401.2	287.3	102.8	2	2	137	312	1	0	0	0	0
Imm.-Ort 3	427.3	270.2	102.8	2	2	136	315	1	0	0	0	0
Imm.-Ort 4	436.4	305.0	102.8	2	2	142	316	1	0	0	0	0
Imm.-Ort 5	447.3	321.8	102.8	2	2	143	316	1	0	0	0	0
Imm.-Ort 6	460.7	339.3	102.8	2	2	143	336	1	0	0	0	0
Außenbereich												
Imm.-Ort 7	367.9	453.7	102.8	2	2	252	81.0	1	0	0	0	0

Abkürzung	Einheit	Beschreibung
X, Y	[m]	X-Y-Koordinaten des Immissionsortes
H	[m]	Höhe des untersten Geschosses des Immissionsortes
SZ		Anzahl der Geschosse
PD		Geschoß, für das ein Pegeldiagramm erstellt wird
W _A	[°]	Winkelanfang des Sektors, in dem Teilpegel berechnet werden
W _E	[°]	Winkelende des Sektors
ReZ		Nummer eines Reflexionsflächen-Zyklus, der benutzt werden soll
Nutz		Flächennutzung des Gebietes, in dem der Immissionsort liegt
		W Wohngebiet
		M Mischgebiet
		G Gewerbegebiet

Reflexionsflächen-Dateien

vom 16.03.

X_A	Y_A	H_A	X_E	Y_E	H_E	Wandhöhe	Ref.verl.
<u>Reflexion</u>		<u>Zyklus 010</u>					
Tennishalle und angrenzendes Vereinsheim							
414.6	395.0	100.0	440.5	368.2	100.0	5.0	1.0
440.5	368.2	100.0	404.1	332.9	100.0	5.0	1.0
404.1	332.9	100.0	397.8	339.5	100.0	5.0	1.0
397.8	339.5	100.0	389.7	331.7	100.0	5.0	1.0
389.7	331.7	100.0	385.8	335.7	100.0	5.0	1.0
385.8	335.7	100.0	380.8	330.8	100.0	5.0	1.0
380.8	330.8	100.0	374.6	337.2	100.0	5.0	1.0
374.6	337.2	100.0	379.8	342.3	100.0	5.0	1.0
379.8	342.3	100.0	376.2	346.0	100.0	5.0	1.0
376.2	346.0	100.0	384.1	353.6	100.0	5.0	1.0
384.1	353.6	100.0	378.1	359.7	100.0	5.0	1.0
378.1	359.7	100.0	414.6	395.0	100.0	5.0	1.0

Abkürzung	Einheit	Beschreibung
X_A, Y_A	[m]	X-Y-Koordinaten des Anfangspunktes einer Reflexionsfläche
H_A	[m]	Höhen-Koordinate des Anfangspunktes einer Reflexionsfläche
X_E, Y_E	[m]	X-Y-Koordinaten des Endpunktes einer Reflexionsfläche
H_E	[m]	Höhen-Koordinate des Endpunktes einer Reflexionsfläche
Wandhöhe	[m]	Höhe der Oberkante einer Reflexionsfläche
Ref.verl.	[dB]	Reflexionsverlust einer Reflexionsfläche

Beugungskanten-Dateien

16.03.1

X	Y	Basishöhe	Wandhöhe	Neigung	Kronenbreite
<u>Beugung Zyklus 002</u>					
Giebel Tennishalle					
427.4	381.4	100.0	11.0	0.0	0.0
391.1	346.6	100.0	11.0	0.0	0.0
391.1	346.6	100.0	7.5	0.0	0.0
378.0	333.8	100.0	7.5	0.0	0.0

Abkürzung	Einheit	Beschreibung
X, Y	[m]	X-Y-Koordinaten des Anfangspunktes eines Beugungskanten-Teilstücks
Basishöhe	[m]	Höhen-Koordinate des Teilstück-Fußpunktes
Wandhöhe	[m]	Höhe der Beugungskante über Basishöhe
Neigung	[%]	Neigungsverhältnis des Walls 0 Eingabe als Wand positiv Abtragung des Walls in Verlaufsrichtung rechts negativ Abtragung des Walls in Verlaufsrichtung links
Kronenbreite	[m]	Breite der Wallkrone für die zweite Beugungskante 0 Eingabe als Wand

ANHANG B

EDV-Ausdruck der Rechenergebnisse

Immissionsort X Y H L_t L_n

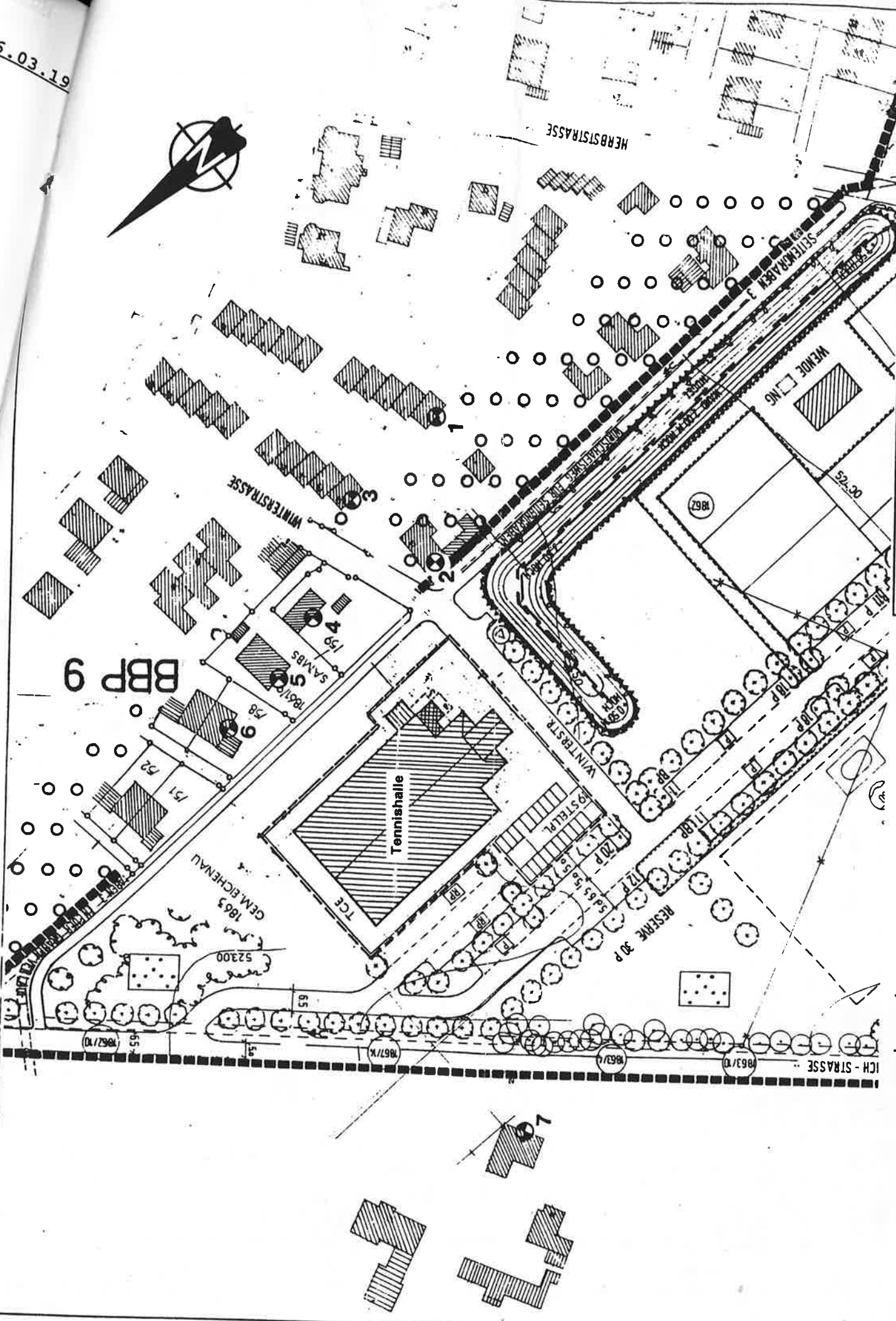
Ergebnis Zyklus 001

Datum: 10.03.1993 Uhrzeit: 10:17
 Untersuchungsnummer: EITE Laufdateizyklus: 001
 Folgende Datensätze und Einstellungen wurden gewählt:
 EITE; ASE1ASDIASPIASQ1 KD RD PB KP; I1B1B2H1P1//

	Rechenerg. => CY 001	Pegeldia. => CY 001		Eingabedaten => CY 001 / 0	
Imm.-Ort 1	402.2	244.8	102.8	30.9	28.1
Imm.-Ort 1	402.2	244.8	105.6	31.8	29.0
Imm.-Ort 2	401.4	287.1	102.8	33.7	30.9
Imm.-Ort 2	401.4	287.1	105.6	33.7	30.9
Imm.-Ort 3	427.5	270.0	102.8	29.4	26.6
Imm.-Ort 3	427.5	270.0	105.6	28.6	25.8
Imm.-Ort 4	436.6	304.8	102.8	17.3	14.5
Imm.-Ort 4	436.6	304.8	105.6	18.7	15.9
Imm.-Ort 5	447.8	321.4	102.8	16.7	13.9
Imm.-Ort 5	447.8	321.4	105.6	17.1	14.3
Imm.-Ort 6	461.4	338.8	102.8	20.6	17.8
Imm.-Ort 6	461.4	338.8	105.6	20.7	17.9
Imm.-Ort 7	368.0	454.0	102.8	38.8	36.0
Imm.-Ort 7	368.0	454.0	105.6	38.8	36.0

Abkürzung	Einheit	Beschreibung
X, Y	[m]	X-Y-Koordinaten des Immissionsortes
H	[m]	Höhe des Geschosses, für das der Pegel berechnet wurde
L _t	[dB]	Schallpegel auf Geschoßhöhe tags
L _n	[dB]	Schallpegel auf Geschoßhöhe nachts

6.03.19



BBP 9

Tennishalle

1:100	1:100	1:100
Bericht	9.11.93	16.03.93
Plan		

Gemeinde Eichemau
Tennishalle mit Nebengebäude

MULLER BBM GMBH
Schalltechnisches Beratungsbüro

Lageplan
M 1-10000

