

Stadt Bayreuth
- Stadtplanungsamt -
Luitpoldplatz 13
95444 BAYREUTH

Messstelle n. § 26 BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Tel.: 0921 / 75 74 30
Fax: 0921 / 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

be-we-11.5693

20.10.2011

GEPLANTE WOHNBEBAUUNG AM LERCHENBÜHL

Schalltechnische Untersuchungen zu den zu erwartenden Sportlärmeinwirkungen

Bericht-Nr.: 11.5693/1

Bearbeitet von: M. Hofmann
A. Berger

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Unterlagen	4
3.	Schalltechnische Anforderungen	5
	3.1 Immissionsrichtwerte	5
	3.2 Beurteilungszeiten	6
	3.3 Seltene Ereignisse	8
	3.4 Zuschlag für Informationshaltigkeit	9
4.	Örtliche Gegebenheiten	9
5.	Schallemissionen	10
	5.1 Vorbemerkungen	10
	5.2 Fußballbetrieb des BSC Saas	10
	5.3 Tennisanlage	15
	5.4 Schulsportplatz	17
6.	Schallimmissionsberechnungen	18
	6.1 Berechnungsverfahren	18
	6.2 Betrachtete Szenarien	19
	6.3 Spitzenpegelkriterium	23
7.	Zusammenfassung	24

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Bayreuth beabsichtigt im Norden des Stadtteils Saas, an der Straße "Lerchenbühl", ein derzeit landwirtschaftlich genutztes Areal zu erwerben und in diesem Bereich den Bebauungsplan "Bebauung am Lerchenbühl" für ein allgemeines Wohnbaugebiet aufzustellen.

In der Nachbarschaft befinden sich

- die Grundschule Lerchenbühl mit Schulsportanlagen,
- der Verein BSC Saas Bayreuth e.V. mit Fußballplätzen, Sportheim, etc.,
- der Verein Tennisclub Am Lerchenbühl e.V. mit Spielfeldern, Halle, etc.,
- das Tierheim Bayreuth.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen zu genügen, soll für die Stadt Bayreuth im Vorfeld des geplanten Grundstückskaufs die Schallsituation hinsichtlich der zu erwartenden Sportlärm- und Tiergeräuscheinwirkungen auf der Basis der zu Grunde zu legenden 18. BImSchV (Sportanlagen-Lärmschutzverordnung) bzw. der TA Lärm untersucht werden. Verkehrslärmeinwirkungen werden als unkritisch eingeschätzt und sollen zunächst nicht näher analysiert werden.

Es liegen zwei Planungsvarianten mit Wohngebäuden und zugehörigen Garagen bereits vor.

In einer ersten Stufe ist die Machbarkeit der geplanten Wohnbebauung (ggf. mit Lärmschutzmaßnahmen) hinsichtlich des einwirkenden Sportlärms zu bewerten.

Ergeben sich diesbezüglich keine unüberwindbaren Hindernisse, dann soll in einer zweiten Stufe auf der Basis von Schallmessungen vor Ort die Geräuschsituation des benachbarten Tierheims näher analysiert werden. Erforderlichenfalls ist die Möglichkeit der Errichtung von Schallschutzmaßnahmen im Nahbereich des Tierheims zu untersuchen.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde mit der Durchführung der entsprechenden schalltechnischen Untersuchungen beauftragt.

2. Unterlagen

Folgende Unterlagen standen bei der Bearbeitung zur Verfügung:

- 2.1 Digitale Flurkarten mit Höhenlinien und eingetragenen Planvorhaben (Variante 1 und 2) in dxf-Format und als pdf-Datei, Stadtplanungsamt Bayreuth, E-Mail vom 26.09.2011;
- 2.2 Projektbesprechung im Rathaus Bayreuth mit Vertretern des Stadtplanungs- und Umweltamtes Bayreuth, am 13.05.2011;
- 2.3 Flächennutzungsplan der Stadt Bayreuth, Planstand 18.03.2011, Website der Stadt Bayreuth, September 2011;
- 2.4 Website des BSC Saas Bayreuth mit Angaben zu Trainingszeiten und Spielbetrieb, Stand Oktober 2011;
- 2.5 Angaben zum Trainings- und Spielbetrieb, BSC Saas, Telefongespräche vom 06.10. und 12.10.2011;
- 2.6 Angaben zu den Zuschauerzahlen bei Heimspielen des BSC Saas, www.anpfiff.info, Stand Oktober 2011;
- 2.7 Angaben zum Trainings- und Spielbetrieb, Tennisclub Am Lerchenbühl, Telefongespräch vom 05.10.2011;
- 2.8 Angaben zur Nutzung des Schulsportplatzes, Lerchenbühlschule, Telefongespräch vom 04.10.2011;
- 2.9 Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991, zuletzt geändert am 9. Februar 2006;
- 2.10 VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, April 2002;

- 2.11 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.12 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90;
- 2.13 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1 Immissionsrichtwerte

Fußballfelder stellen eine Sportanlage im Sinne von § 1 der 18. BImSchV /2.9/ dar. Gemäß der 18. BImSchV (sog. Sportanlagenlärmschutzverordnung) betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden entsprechend § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV:

"...

- *In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>60 dB(A)</i>
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>55 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>45 dB(A)</i>

- *In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten</i>	55 dB(A)
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten</i>	50 dB(A)
<i>nachts</i>	40 dB(A)

- *In reinen Wohngebieten*

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten</i>	50 dB(A)
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten</i>	45 dB(A)
<i>nachts</i>	35 dB(A)

- *In Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten*

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten</i>	45 dB(A)
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten</i>	45 dB(A)
<i>nachts</i>	35 dB(A)

..."

3.2 Beurteilungszeiten

Dabei gelten die in der 18. BImSchV angegebenen Zeiträume für die Tag- und Nachtzeit sowie für die Ruhezeiten wie folgt:

- Tagzeit: an Werktagen: 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- Nachtzeit: an Werktagen: 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 22:00 Uhr bis 07:00 Uhr
- Ruhezeit: an Werktagen: 06:00 Uhr bis 08:00 Uhr
und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 07:00 Uhr bis 09:00 Uhr
und 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr
und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Folgende Zeiträume sind für die Beurteilung heranzuziehen:

An Werktagen gilt für die Geräuscheinwirkung

tags, außerhalb der Ruhezeiten (08.00 - 20.00 Uhr), eine Beurteilungszeit von **12 Stunden**,

tags, während der Ruhezeiten (06.00 - 8.00 Uhr sowie 20.00 - 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von **2 Stunden**,

nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von **1 Stunde** (ungünstigste volle Stunde).

An Sonn- und Feiertagen gilt für die Geräuscheinwirkung

tags, außerhalb der Ruhezeiten (09.00 - 13.00 Uhr und 15.00 - 20.00 Uhr), eine Beurteilungszeit von **9 Stunden**,

tags, während der Ruhezeiten (07.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr), jeweils eine Beurteilungszeit von **2 Stunden**,

nachts (0.00 - 07.00 Uhr und 22.00 - 24.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von **1 Stunde** (ungünstigste volle Stunde).

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 - 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von **4 Stunden**, der die volle Nutzungszeit umfasst.

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

3.3 Seltene Ereignisse

Der Umgang mit "seltenen Ereignissen" ist in der 18. BImSchV § 5 (Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall), Abs. 5, wie folgt geregelt:

"... Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen [...] Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1.

die Geräuschemissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>70 dB(A),</i>
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>65 dB(A),</i>
<i>nachts</i>	<i>55 dB(A)</i>

und

2.

einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten. ..."

Seltene Ereignisse werden gemäß dem Anhang (Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren) der 18. BImSchV unter Punkt 1.5 konkretisiert mit:

" Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen. "

3.4 Zuschlag für Informationshaltigkeit

Zur Informationshaltigkeit von Sportanlagen zuzurechnenden Geräuschmischungen ist im Abschnitt 1.3.4 im Anhang der 18. BImSchV folgendes ausgeführt:

" Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{Inf,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{Inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikwiedergaben deutlich hörbar sind. ..."

4. Örtliche Gegebenheiten

Das Planvorhaben "Bebauung am Lerchenbühl" ist auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche vorgesehen. Nordöstlich grenzen die Anlagen des Tennisclubs Am Lerchenbühl, einschließlich Parkplatz, an. Östlich des Vorhabens befindet sich die Lerchenbühlschule mit Schulsportplatz, der auch außerhalb der Schulzeit nachmittags und an Wochenenden für Freizeitfußball genutzt wird. Südlich des Plangebietes sind die Sportanlagen des BSC Saas, mit zwei Fußball-Spielfeldern, einem Sportheim und zwei Parkplätzen gelegen. Im Südwesten grenzen Wohngrundstücke an den künftigen B-Plan. Nordwestlich des geplanten Wohngebietes befindet sich in einer Entfernung von ca. 100 m das städtische Tierheim.

Die geplanten Wohngebäude sollen als Einzel- bzw. Doppelhäuser jeweils mit Garage errichtet werden. Im Bebauungsplanverfahren ist die Gebietseinstufung eines allgemeinen Wohngebietes vorgesehen.

Die nachfolgenden schalltechnischen Untersuchungen berücksichtigen anhand von sog. Gebäudelärmkarten und Darstellung des maximalen Beurteilungspegels je Fassade rund um das Gebäude entsprechende Aufpunkte.

Da die benachbarten Sportanlagen ausschließlich zur Tagzeit sportlich genutzt werden, können die Beurteilungskriterien in Bezug auf die Immissionsrichtwerte wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

B-Plan "Bebauung am Lerchenbühl"	Schutzanspruch	Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [dB(A)]	
		Tagzeit außerhalb Ruhezeit	Tagzeit innerhalb Ruhezeit
Fassaden der Wohngebäude	WA	55	50

5. Schallemissionen

5.1 Vorbemerkungen

In Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt Bayreuth /2.2/ sind insbesondere die möglichen Schalleinwirkungen auf die geplanten Wohngebäude für die Planungsvarianten 1 und 2 durch die Aktivitäten den benachbarten Sportanlagen zu prüfen. Der 18. BImSchV folgend sollen (sicherheitshalber) die Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit der Vereinsheim- und Parkplatznutzungen in die Bewertung einbezogen werden. Der BSC Saas und der Tennisclub Am Lerchenbühl verfügen über eigene Parkplätze.

5.2 Fußballbetrieb des BSC Saas

Im Hinblick auf die aktuellen Spielklassen des BSC Saas wird nachfolgend von einer üblichen Nutzung des Sportplatzgeländes ausgegangen. Bei Ligaspielen wird zudem eine Lautsprecheranlage am oberen Spielfeld mit Beschallungsrichtung West ... Südwest eingesetzt.

Das Fußballtraining findet Montag - Freitag im Zeitraum 16.30 Uhr bis 20.30 Uhr, damit auch innerhalb der Ruhezeit werktags (20.00 Uhr - 22.00 Uhr), auf dem unteren (Hartplatz) und oberen Spielfeld statt /2.4/.

Ligaspiele und Turniere werden an Wochenenden, Samstag und Sonntag im Zeitraum 10.00 Uhr bis 19.00 Uhr, durchgeführt. In den Sommermonaten wird dazu nur das obere Spielfeld genutzt.

Gem. Angaben zu den Zuschauerzahlen /2.5 und 2.6/ wird nachfolgend von 200 Zuschauern bei einem Ligaspiel (Erwachsene) bzw. 50 Zuschauern bei Spielen der Junioren ausgegangen.

Die Spielzeit wird mit 90 min, bzw. die Juniorenspiele mit der entsprechenden Spielzeit je Altersklasse, zu Grunde gelegt.

5.2.1 Fußball

Für die rechnerische Prognose der von Fußballspielfeldern verursachten Geräuscheinwirkungen wird gemäß VDI 3770 /2.10/ von einem Geräuschemissionswert

- der **Spieler**: $L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$
- der **Schiedsrichterpfiffe**: $L_{WA,T} = 73 \text{ dB(A)} + 20 * \log (1 + n)$ (für $n \leq 30$)
 $L_{WA,T} = 98,5 \text{ dB(A)} + 3 * \log (1 + n)$ (für $n > 30$)
- der **Zuschauer**: $L_{WA,T} = 80 \text{ dB(A)} + 10 * \log (n)$

ausgegangen, wobei in die aufgeführten Bestimmungsgleichungen die Zuschauerzahl n eingeht. Für Trainingsbetriebszeiten (wie in diversen Szenarien nachfolgend betrachtet) werden richtliniengemäß $n = 10$ Zuschauer zu Grunde gelegt.

Die jeweiligen Schallleistungspegel für die betrachteten unterschiedlichen Szenarien sind im Kapitel 6.2 angeführt.

Der mittlere Spitzen-Schalleistungspegel von Schiedsrichterpfeifen (auch während des allgemeinen Trainings ist von einer Verwendung der Pfeife auszugehen) beträgt gemäß /2.10/

$$L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}.$$

Bei den nachfolgenden Schallausbreitungsberechnungen wird das jeweilige Fußballfeld als horizontale Flächenschallquelle modelliert. Als Quellenhöhe wird gemäß /2.10/ 1,6 m über Gelände berücksichtigt.

5.2.2 Lautsprecheranlage

Gemäß VDI 3770 /2.10/ ist für den Betrieb einer Lautsprecheranlage von einem Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 120 \text{ dB(A)}$ für die Dauer der Durchsage auszugehen. Für die Lautsprecheranlage nordöstlich des oberen Spielfeldes des BSC Saas wird hinsichtlich der Auffälligkeit des Geräusches ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von 3 dB (einzelne Anlage, immissionsortabgewandte Ausrichtung) berücksichtigt. Unter Einbeziehung einer Richtwirkungskorrektur bzgl. der zum Plangebiet abgewandten Beschallungsrichtung wird für die nachfolgenden Berechnungen ein Schalleistungspegel für die Lautsprecherbeschallung von

$$L_{WA} = 113 \text{ dB(A)}$$

zu Grunde gelegt. Der v. g. Schallemissionswert wird während der Liga- und Turnierspiele auf dem oberen Fußballfeld des BSC Saas mit jeweils 5 min pro Spiel in Ansatz gebracht.

5.2.3 Parkplatzgeräusche

Die Berechnungen der Parkplatzlärmimmissionen erfolgten nach der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz erstellten Parkplatzlärmstudie /2.11/ (Anmerkung: Die Anwendung der Bay. Parkplatzlärmstudie stellt gegenüber den in der 18. BImSchV angeführten Berechnungen gemäß RLS-90 /2.12/ einen sicheren Ansatz dar). Es wurde das sogenannte "zusammengefasste Verfahren" angewandt. Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs und die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt.

Für die Parkplatzfläche ist nach dem "zusammengefassten Verfahren" folgender Schalleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B * N)$$

Hierbei bedeutet:

L_W = Schalleistungspegel;

L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart (gewählt wurde hier: 0 dB);

K_I = Zuschlag für Taktmaximalpegelverfahren (gewählt wurde hier: 4 dB);

K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr

(berechnet mit $K_D = 2,5 * \log(B-9)$ und mit B = Anzahl der Stellplätze);

K_{StrO} = Zuschlag für Fahrbahnoberfläche

(gewählt wurde hier: 2,5 dB, für wassergebundene Decken (Kies));

$B * N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche.

Der BSC Saas verfügt über ca. (nicht gekennzeichnete) 50 Stellplätze auf dem "oberen" Parkplatz und ca. 20 Stellplätze auf einem unteren Parkbereich neben dem Sportheim.

Nachfolgend wird in Anlehnung an die VDI 3770 /2.10/ von einer kompletten Beparkung vor und Entleerung nach jeweils einem Ligaspiel (Erwachsene, A-Junioren) bzw. von einer vollständigen Parkplatznutzung bei 2 Junioren-Spielen (F- ... B-Jugend) ausgegangen.

Auf Basis der v. g. Stellplatzzahlen ergeben sich für die Parkplatznutzung (komplette Befahrung oder vollständige Entleerung pro Stunde) Schallleistungspegel von

$$L_{WA,BSC,oberer\ Parkplatz} = 88 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,BSC,unterer\ Parkplatz} = 82,5 \text{ dB(A)}.$$

Die v. g. Schallemissionspegel werden als horizontale Flächenschallquellen bei den nachfolgenden Schallausbreitungsberechnungen in den Bereichen der Stellplätze in Ansatz gebracht.

Die an die Parkplätze an- und abfahrenden Pkw werden mit einer Linienschallquelle von

$$L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m}$$

bezogen auf einen Pkw pro Stunde erfasst. Dieser Wert ergibt sich nach den RLS-90 /2.12/ unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von $v \leq 30 \text{ km/h}$.

5.2.4 Kommunikationsgeräusche

Nach Informationen des BSC Saas /2.5/ ist regelmäßig von einem Bewirtungsbetrieb auch im Anschluss an die Fußballspiele auszugehen, welcher bei gutem Wetter im Sportheim und auch im Freien davor stattfindet.

Die Geräuschemission auf dieser Freifläche wird durch die Kommunikationsgeräusche der Gäste bestimmt. Gemäß /2.10/ ist für eine Person mit gehobener Sprechweise ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ in Ansatz zu bringen.

Da jeweils 1 Person zuhört ist im ungünstigsten Fall davon auszugehen, dass die Hälfte der Personen spricht. Unter Berücksichtigung dass bis zu 100 Personen zusammentreffen und davon die Hälfte (50 Personen) mit gehobener Stimme sprechen, berechnet sich ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}.$$

Für die Berechnungen wird der o. g. Emissionswert als horizontale Flächenschallquelle im Freibereich vor dem Sportheim des BSC Saas in Ansatz gebracht.

5.3 Tennisanlage

Der Tennisclub Am Lerchenbühl verfügt über 10 Tennisfelder, eine Halle mit Vereinsheim und einen Parkplatz. Die Nutzung erfolgt im Zeitraum 1. Mai bis 10. Oktober. Gemäß Angaben des Betreibers /2.7/ findet das Training Montag bis Freitag im Zeitraum 9.30 Uhr bis 21.00 Uhr statt, wobei von einer vollen Belegung aller 10 Tennisfelder in den Sommermonaten ab 14.00 Uhr ausgegangen werden kann. Tennisturniere werden an den Wochenenden, samstags 9.00 Uhr bis 19.00 Uhr und sonntags 9.00 Uhr bis 15.00 Uhr, durchgeführt. Dabei können sämtliche Tennisfelder belegt sein. Während der Turniere sind maximal 10 Zuschauer anwesend.

5.3.1 Tennisspiel

Die Schallemission der Tennisanlage wird entsprechend der VDI-Richtlinie 3770, Sport- und Freizeitanlagen /2.10/, berechnet.

Die Erfassung der durch den Tennisplatz zu erwartenden Schallemissionen erfolgt mit Hilfe des so genannten genauen Verfahrens in der genannten Richtlinie, mit jeweils abgestuften äquivalenten Schalleistungspegeln für die zu berücksichtigenden Quellpunkte (Aufschlagbereiche).

Tabelle 2: Nach Übertragungsmaß für sortierte Quellpunkte anzusetzende Schall-emissionswerte

N	1	2	3	4	5	6	7	8
L_{WAFTeq}^1 [dB(A)]	89,8	88,2	86,7	85,1	83,6	82,0	80,5	78,9

Die v. g. Emissionswerte werden für die dem Plangebiet nächstgelegenen immissionsrelevanten Aufschlagpunkte in Ansatz gebracht.

5.3.2 Parkplatzlärm

Entsprechend der in Punkt 5.2.2 aufgeführten Grundlage zur Berechnung des Parkplatzlärms ergibt sich für die Parkplatznutzung der Tennisanlage gem. VDI 3770 /2.10/ auf Basis der Anzahl von 10 Tennisfeldern und eines kompletten Spielerwechsels je Stunde ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, Parkplatz Tennisanlage} = 87 \text{ dB(A)}.$$

Der v. g. Schallimmissionswert wird als horizontale Flächenschallquelle im Bereich des Tennisclub-Parkplatzes in Ansatz gebracht.

5.3.3 Kommunikationsgeräusche

Auf dem Gelände des Tennisclubs Am Lerchenbühl befindet sich das Vereinsheim mit Bewirtungsbetrieb, welcher bei gutem Wetter auf der Freifläche vor dem Gebäude stattfindet.

¹ L_{WAFTeq} = Taktmaximal-Schalleistungspegel, enthält bereits impulsförmige Schalleinwirkungen;

Gem. der in Abschnitt 5.2.3 beschriebenen Berechnungsgrundlage ergibt sich auf Basis von 40 Personen ein Schallleistungspegel für die Kommunikationsgeräusche von

$$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)},$$

der als Flächenschallquelle im Freibereich vor dem Vereinsheim in Ansatz gebracht wird.

5.4 Schulsportplatz

Der Schulsportplatz der Lerchenbühlschule wird neben dem üblichen Schulsportbetrieb auch an Nachmittagen bzw. an Wochenenden für Freizeitfußball genutzt /2.8/. Für die Berechnungen werden die von dem v. g. Sportplatz verursachten Geräuschimmissionen durch den Freizeitfußball, zeitgleich zu Training und Turnieren auf den benachbarten Sportanlagen, gem. VDI 3770 /2.10/ mit einem Schallleistungspegel für Fußballspieler von

$$L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$$

zugrunde gelegt.

Da es sich hierbei um keinen regulären Fußballspielbetrieb handelt, werden weitere Emissionsansätze in der VDI 3770 wie Schiedsrichterpfiffe, Zuschauer und Parkplatz nicht berücksichtigt.

6. Schallimmissionsberechnungen

6.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt nach der 18. BImSchV /2.9/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.13/. In der 18. BImSchV werden die VDI-Richtlinien 2714 bzw. 2720/1 als Berechnungsgrundlage aufgeführt. Die DIN ISO 9613-2 ist die zwischenzeitlich aktuellere Norm und ist international gültig.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen → horizontale Flächenschallquelle, Immissionsorte, topographische Daten, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben. Des Weiteren wurden die Höhenlinien entsprechend /2.1/ berücksichtigt. Es wurde entsprechend georeferenziertes Kartenmaterial /2.1/ verwendet. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit erstellt.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Im vorliegenden Fall wird der Wert für die meteorologische Korrektur sicherheitshalber $C_{\text{met}} = 0$ dB gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Mitwind-Mittelungspegel" L_{AT} (DW).

Die Ergebnisse der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen sind bezogen auf die geplante Wohnbebauung, jeweils getrennt für die Varianten 1 und 2, in Form sog. Gebäudelärmkarten mit Darstellung des jeweils maximalen Beurteilungspegels auf der Fassade (meist im Obergeschoss) aufbereitet (vgl. entsprechende Anlagen im Anhang).

6.2 Betrachtete Szenarien

Im Hinblick auf die Nutzung der Sportanlagen in der Nachbarschaft des Plangebietes sowie der differenzierten Beurteilungszeiträume (inner-/außerhalb Ruhezeit, etc.) und der jeweils dafür geltenden Beurteilungszeiten, sind mehrere Szenarien für eine umfassende Beurteilung gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu untersuchen.

Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Angaben zum Trainings- und Spielbetrieb auf den Sportanlagen /2.4 ... 2.8/ werden nachfolgende drei Szenarien betrachtet:

Szenario 1:

Sonn- und Feiertage innerhalb der Ruhezeit (13:00 Uhr bis 15:00 Uhr),
Beurteilungszeit 2 Stunden

- BSC Saas Fußball: 1 Ligaspiel auf dem oberen Spielfeld mit 200 Zuschauern,

Schallquellen:

Ligaspiel: Schiedsrichterpfiffe $L_{WA,T} = 105,4$ dB(A)
 Spieler $L_{WA,T} = 94$ dB(A)
 Zuschauer $L_{WA,T} = 103$ dB(A)
 Einwirkzeit 90 Minuten;

Lautsprecheranlage: $L_{WA} = 113$ dB(A)
 Einwirkzeit 5 Minuten;

Parken: oberer Parkplatz $L_{WA} = 88$ dB(A)
 unterer Parkplatz $L_{WA} = 82,5$ dB(A)
 Einwirkzeit 2 Stunden;

Kommunikation: $L_{WA} = 87$ dB(A)
 Einwirkzeit 15 Minuten, während der Halbzeitpause;

- Tennisclub: Turnier mit Belegung sämtlicher Tennisfelder,

Schallquellen (Einwirkzeit jeweils 2 Stunden):

Tennispiel: Aufschlagpunkte gem. Tab. 2

Zuschauer	$L_{WA,T} =$	87 dB(A)
-----------	--------------	----------

Parken: Parkplatz	$L_{WA} =$	87 dB(A)
-------------------	------------	----------

Kommunikation:	$L_{WA} =$	83 dB(A)
----------------	------------	----------

- Schulsportplatz: Freizeitfußball

Spieler:	$L_{WA,T} =$	94 dB(A)
----------	--------------	----------

Einwirkzeit 1 Stunde.

Die Ergebnisse sind in den **Anlagen 1.1** (Bebauungsvariante 1) und **2.1** (Bebauungsvariante 2) dargestellt. An den geplanten Wohnhäusern resultieren Immissionspegel, die den Richtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung für die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen von 50 dB(A) überwiegend einhalten. Vereinzelt ergeben sich an den zu den Sportanlagen nächstgelegenen Gebäuden Pegel von bis zu 51 dB(A), womit die Vorgabe geringfügig überschritten wird. Der höher liegende Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse gem. § 5 der 18. BImSchV (vgl. Kap. 3.3) wird eingehalten.

Szenario 2:

Samstag außerhalb der Ruhezeit (8:00 Uhr bis 20:00 Uhr), Beurteilungszeit 12 Stunden

- BSC Saas Fußball: 1 Ligaspiel mit 200 Zuschauern + 5 Juniorenspiele mit je 50 Zuschauern auf dem oberen Spielfeld,

Schallquellen:

Ligaspiel: Schiedsrichterpfiffe $L_{WA,T} = 105,4$ dB(A)

Spieler $L_{WA,T} = 94$ dB(A)

Zuschauer $L_{WA,T} = 103$ dB(A)

Einwirkzeit 90 Minuten;

Jun.-spiele: Schiedsrichterpfiffe $L_{WA,T} = 103,6$ dB(A)

Spieler $L_{WA,T} = 94$ dB(A)

Zuschauer $L_{WA,T} = 97$ dB(A)

Einwirkzeit 6 Stunden;

Lautsprecheranlage: $L_{WA} = 113$ dB(A)

Einwirkzeit 30 Minuten;

Parken: oberer Parkplatz $L_{WA} = 88$ dB(A)

unterer Parkplatz $L_{WA} = 82,5$ dB(A)

Einwirkzeit 4 Stunden;

Kommunikation: $L_{WA} = 87$ dB(A)

Einwirkzeit 6 Stunden.

- Tennisclub: Turnier mit Belegung sämtlicher Tennisfelder

Schallquellen (Einwirkzeit jeweils 10 Stunden):

Tennispiel: Aufschlagpunkte gem. Tab. 2

Zuschauer $L_{WA,T} = 87$ dB(A)

Parken: Parkplatz: $L_{WA} = 87$ dB(A)

Kommunikation: $L_{WA} = 83$ dB(A)

- Schulsportplatz: Freizeitfußball
 - Spieler: $L_{WA,T} = 94$ dB(A)
 - Einwirkzeit 6 Stunden.

Die Ergebnisse sind in den **Anlagen 1.2** (Bebauungsvariante 1) und **2.2** (Bebauungsvariante 2) dargestellt.

An den bzgl. der Sportanlagen nächstgelegenen geplanten Wohnhäusern berechnen sich Fassadenpegel von 47 ... 50 dB(A) (Var. 1 und 2). Der zu Grunde zu legende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird somit **eingehalten**.

Szenario 3:

werktags innerhalb der Ruhezeit (20:00 Uhr bis 22:00 Uhr), Beurteilungszeit 2 Stunden

- BSC Saas Fußball: Training auf dem unteren und oberen Spielfeld

Schallquellen:

Fußball: Spieler $L_{WA,T} = 94$ dB(A)

Zuschauer $L_{WA,T} = 90$ dB(A)

Einwirkzeit 1 Stunde;

Parken: oberer Parkplatz: $L_{WA} = 88$ dB(A)

unterer Parkplatz: $L_{WA} = 82,5$ dB(A)

Einwirkzeit jeweils 1 Stunde;

Kommunikation: $L_{WA} = 87$ dB(A)

Einwirkzeit 1 Stunde;

- Tennisclub: Training mit Belegung sämtlicher Tennisfelder
Schallquellen (Einwirkzeit jeweils 1 Stunde):
Tennispiel: Aufschlagpunkte gem. Tab. 2
Zuschauer $L_{WA,T} = 87 \text{ dB(A)}$
- Parken: Parkplatz: $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$
- Kommunikation: $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$
- Schulsportplatz: Freizeitfußball
Spieler: $L_{WA,T} = 94 \text{ dB(A)}$
Einwirkzeit 1 Stunde.

Die Ergebnisse sind in den **Anlagen 1.3** (Bebauungsvariante 1) und **2.3** (Bebauungsvariante 2) dargestellt. Der zu Grunde zu legende Immissionsrichtwert von 50 dB(A) wird mit Fassadenpegeln an den zum Sportbetrieb nächstgelegenen Wohngebäuden von 41 ... 48 dB(A) **eingehalten**.

6.3 Spitzenpegelkriterium

Um auch kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen in die Beurteilung einzubeziehen, ist das sogenannte "Spitzenpegelkriterium" gemäß § 2 Absatz 4 der 18. BImSchV zu prüfen. Danach soll vermieden werden, dass Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB überschreiten. Entsprechend der als allgemeines Wohngebiet qualifizierten Nutzung des Planvorhabens ist von einem zulässigen Spitzenpegel von 80 dB(A) (innerhalb Ruhezeit) auszugehen.

Bei **Fußballspielen** ist nach VDI-Richtlinie 3770 /2.10/ ein Spitzenpegel von **$L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}$** (verursacht durch die Schiedsrichterpfiffe) zu Grunde zu legen. Um die o. g. Vorgabe zum Spitzenpegelkriterium einhalten zu können, ist ein Mindestabstand von $\geq 32 \text{ m}$ erforderlich. Dieser Abstand wird durch die Lage der benachbarten Fußballplätze (unteres und oberes Spielfeld) zum Entwicklungsvorhaben sicher eingehalten.

Gemäß /2.10/ werden bei der Nutzung von **Tennisanlagen** Spitzenschallleistungspegel für den Ballschlag von **95 dB(A)** verursacht. Hinsichtlich der Anforderung zum Spitzenpegel ist ein Mindestabstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung von $\geq 2,5$ m einzuhalten, der durch die Lage des Plangebietes sicher gewährleistet ist.

Für das Türeenschlagen auf den **Parkplätzen** lässt sich auf Basis der aktuellen Parkplatzlärmstudie /2.11/ ein Schallleistungspegel von **97,5 dB(A)** angeben. Zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels ist ein Mindestabstand von ≥ 3 m notwendig, der durch die Entfernung der Parkplätze zum Entwicklungsgebiet gegeben ist.

Die Anforderungen zum Spitzenpegel gemäß 18. BImSchV werden durch den Sportbetrieb in der Nachbarschaft zum Plangebiet sicher eingehalten werden.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Bayreuth beabsichtigt im Norden des Stadtteils Saas an der Straße "Lerchenbühl" ein derzeit landwirtschaftlich genutztes Areal zu erwerben und in diesem Bereich den Bebauungsplan "Bebauung am Lerchenbühl" für ein allgemeines Wohnbaugebiet aufzustellen.

Für die geplante Wohnbebauung in nächster Nachbarschaft zu den bestehenden Sportanlagen des BSC Saas (Fußball), des Tennisclubs Am Lerchenbühl sowie der Lerchenbühlschule wurden schalltechnische Untersuchungen auf der Basis der 18. BImSchV für die Bebauungsvarianten 1 und 2 vorgenommen.

Um die möglichen Auslastungen der Sportanlagen, insbesondere während der Ruhezeiten gem. 18. BImSchV, einzubeziehen, wurden 3 Szenarien betrachtet. Die in den Kapiteln 6.2 bis 6.3 bzw. in den Anlagen dargestellten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassend beurteilen:

Im Hinblick auf die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen (13.00 Uhr bis 15.00 Uhr) wird mit einem regulären Fußball-Ligaspiel auf dem oberen Spielfeld des BSC Saas, bei zeitgleicher Austragung eines Tennisturniers auf der Anlage des Tennisclubs Am Lerchenbühl sowie bei Nutzung des Schulsportplatzes für Freizeitfußball die Anforderung der 18. BImSchV bzgl. eines allgemeinen Wohngebietes an den geplanten Wohnhäusern überwiegend eingehalten. Vereinzelt wird an den zu den Sportanlagen nächstgelegenen geplanten Gebäuden die Vorgabe geringfügig um 1 dB überschritten.

Das o. g. kritische Szenario 1 kann aber unter der Maßgabe der in der 18. BImSchV verankerten Regelung für sogenannte seltene Ereignisse abgedeckt werden, wenn der somit betrachtete Sportbetrieb "höchstens an 18 Kalendertagen eines Jahres" stattfindet. Auf der Basis der zur Verfügung stehenden Angaben zur Nutzung der Sportanlagen des BSC Saas kann erwartet werden, dass das Kriterium für seltene Ereignisse derzeit erfüllt wird, so dass für den Sportbetrieb in der Nachbarschaft zum Entwicklungsgebiet keine Einschränkungen verbunden sind.

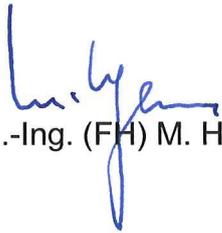
Mit einem Wochenendbetrieb bei Auslastung der v. g. Sportanlagen samstags außerhalb der Ruhezeit (8.00 Uhr bis 20.00 Uhr), z. B. BSC Saas mit 5 Junioren- und einem Ligaspiel, Tennisturnier und Freizeitfußball auf dem Schulsportplatz, kann die entsprechende schalltechnische Vorgabe der 18. BImSchV erfüllt werden.

Die Betrachtung des Sportbetriebes werktags innerhalb der Ruhezeit (20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) mit Trainingsbetrieb auf dem unteren und oberen Spielfeld des BSC Saas und auf der Tennisanlage sowie mit Freizeitfußball auf dem Schulsportplatz (Dauer bis maximal 21.00 Uhr) zeigt, dass die schalltechnische Anforderung der 18. BImSchV für diesen Beurteilungszeitraum eingehalten wird.

Das sog. Spitzenpegelkriterium wird nach den durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen ebenfalls eingehalten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die im Regelfall vom Sportbetrieb des BSC Saas (Fußball), des Tennisclubs Am Lerchenbühl sowie des Schulsportplatzes (Freizeitfußball) ausgehenden Geräusche, unter Einbeziehung der Regelungen gem. § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV, zu keinen unzulässig hohen Schallimmissionen an der geplanten Wohnbebauung, Variante 1 und 2, führen.

IBAS GmbH



Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann



Dipl.-Phys. A. Berger



Auftrag: 11.5693/1 **Anlage:** 1.1
Projekt: Bebauungsplan
 Am Lerchenbühl
Ort: Bayreuth

B-Plan Variante 1

Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen

Szenario 1:
Sonntag
 innerhalb der Ruhezeit
 13:00 - 15:00 Uhr

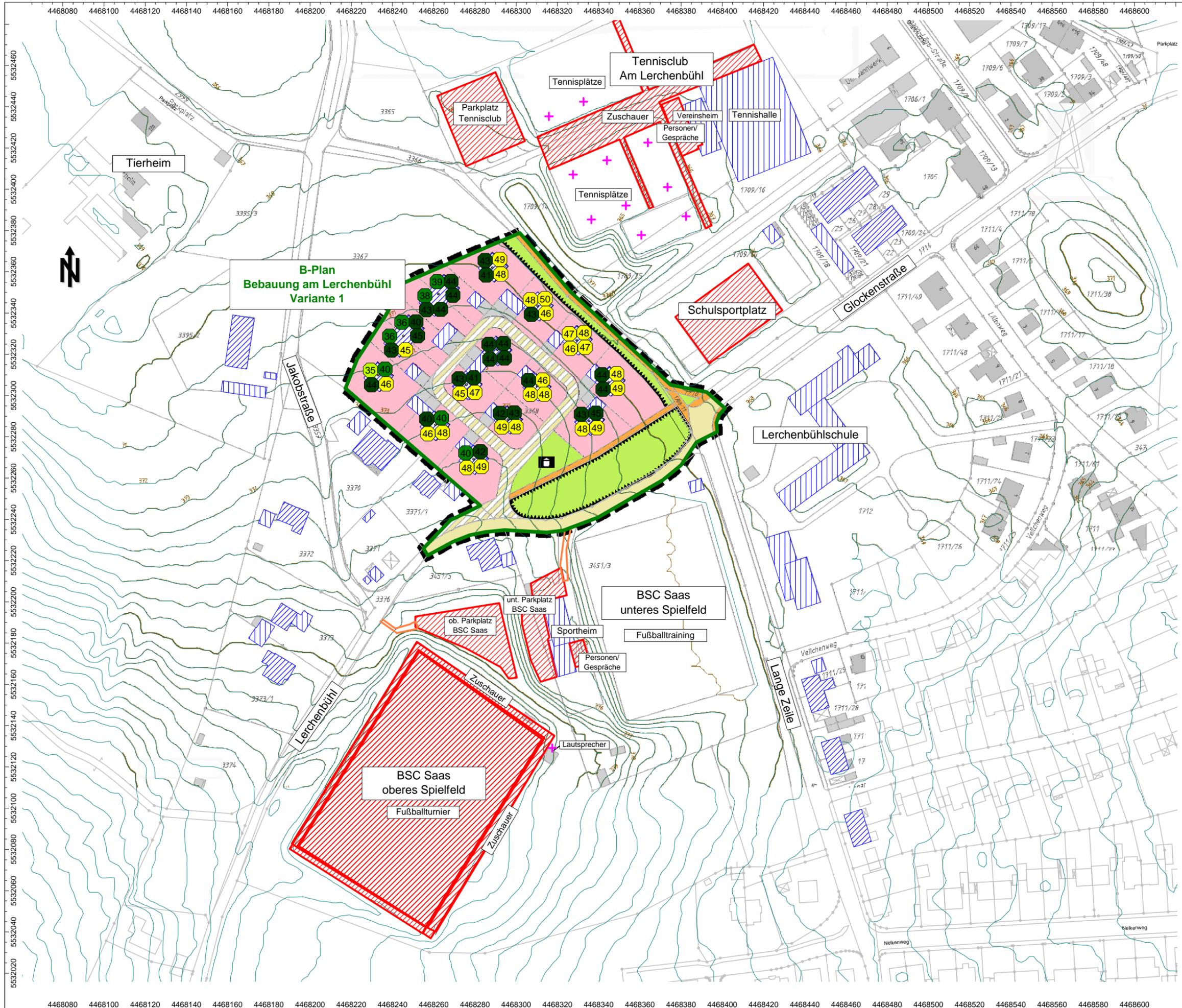
- **Fußball:** Ligaspiel (90 min)
- **Tennisclub:** Turnier (2h)
- **Schulsportpl.:** Freizeitfußball (1h)

- Legende**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▭ Haus
 - Höhenlinie
 - ⊕ Hausbeurteilung

- Pegel in dB(A)**
- ▭ > 0.0 dB
 - ▭ > 35.0 dB
 - ▭ > 40.0 dB
 - ▭ > 45.0 dB
 - ▭ > 50.0 dB
 - ▭ > 55.0 dB
 - ▭ > 60.0 dB
 - ▭ > 65.0 dB

Maßstab: 1 : 1750
 (im Original)

Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungstechnik mbH
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel. 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 115693b01_So_innh_Rz.cna, 19.10.11



Auftrag: 11.5693/1 **Anlage:** 1.2
Projekt: Bebauungsplan
 Am Lerchenbühl
Ort: Bayreuth

B-Plan Variante 1

Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen

**Szenario 2:
 Samstag
 außerhalb der Ruhezeit**

- **Fußball:** 1 Ligaspiel (90 min)
5 Jun.-spiele (6h)
- **Tennisclub:** Turnier (10 h)
- **Schulsportpl.:** Freizeit-
fußball (6 h)

- Legende**
- ⊕ Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▤ Haus
 - Höhenlinie
 - ⊕ Hausbeurteilung

- Pegel in dB(A)**
- ▬ > 0.0 dB
 - ▬ > 35.0 dB
 - ▬ > 40.0 dB
 - ▬ > 45.0 dB
 - ▬ > 50.0 dB
 - ▬ > 55.0 dB
 - ▬ > 60.0 dB
 - ▬ > 65.0 dB

Maßstab: 1 : 1750
 (im Original)

Auftrag: 11.5693/1 Anlage: 1.3
 Projekt: **Bebauungsplan
 Am Lerchenbühl**
 Ort: Bayreuth

B-Plan Variante 1

Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen

**Szenario 3:
 werktags
 innerhalb der Ruhezeit
 20:00 - 22:00 Uhr**

- Fußball: Training (1h)
- Tennisclub: Training (1h)
- Schulsportpl.: Freizeit-
 fußball (1h)

- Legende**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▭ Haus
 - Höhenlinie
 - ⊕ Hausbeurteilung

- Pegel in dB(A)**
- > 0.0 dB
 - > 35.0 dB
 - > 40.0 dB
 - > 45.0 dB
 - > 50.0 dB
 - > 55.0 dB
 - > 60.0 dB
 - > 65.0 dB

Maßstab: 1 : 1750
 (im Original)



B-Plan Variante 2

Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen

**Szenario 1:
 Sonntag
 innerhalb der Ruhezeit
 13:00 - 15:00 Uhr**

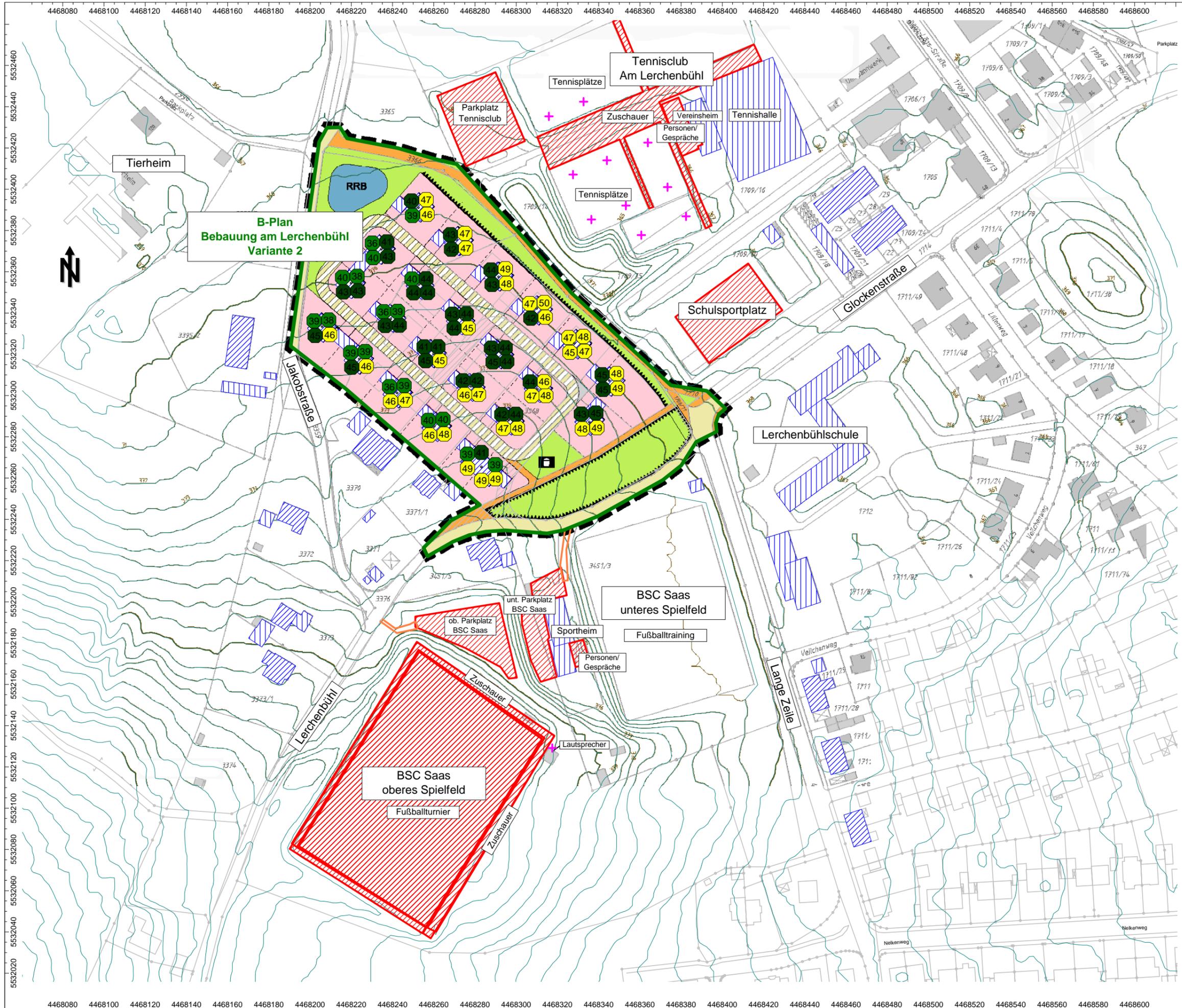
- Fußball: **Ligaspiel
 (90 min)**
- Tennisclub: **Turnier
 (2h)**
- Schulsportpl.: **Freizeitfußball
 (1h)**

- Legende**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▭ Haus
 - Höhenlinie
 - ⊕ Hausbeurteilung

- Pegel in dB(A)**
- ▭ > 0.0 dB
 - ▭ > 35.0 dB
 - ▭ > 40.0 dB
 - ▭ > 45.0 dB
 - ▭ > 50.0 dB
 - ▭ > 55.0 dB
 - ▭ > 60.0 dB
 - ▭ > 65.0 dB

Maßstab: 1 : 1750
 (im Original)





Auftrag: 11.5693/1 **Anlage:** 2.2
Projekt: Bebauungsplan
 Am Lerchenbühl
Ort: Bayreuth

B-Plan Variante 2

Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen

**Szenario 2:
 Samstag
 außerhalb der Ruhezeit**

- **Fußball:** 1 Ligaspiel (90 min)
5 Jun.-spiele (6h)
- **Tennisclub:** Turnier (10 h)
- **Schulsportpl.:** Freizeitfußball (6 h)

- Legende**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▧ Haus
 - Höhenlinie
 - ⊕ Hausbeurteilung

- Pegel in dB(A)**
- > 0.0 dB
 - > 35.0 dB
 - > 40.0 dB
 - > 45.0 dB
 - > 50.0 dB
 - > 55.0 dB
 - > 60.0 dB
 - > 65.0 dB

Maßstab: 1 : 1750
 (im Original)

B-Plan Variante 2

Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen

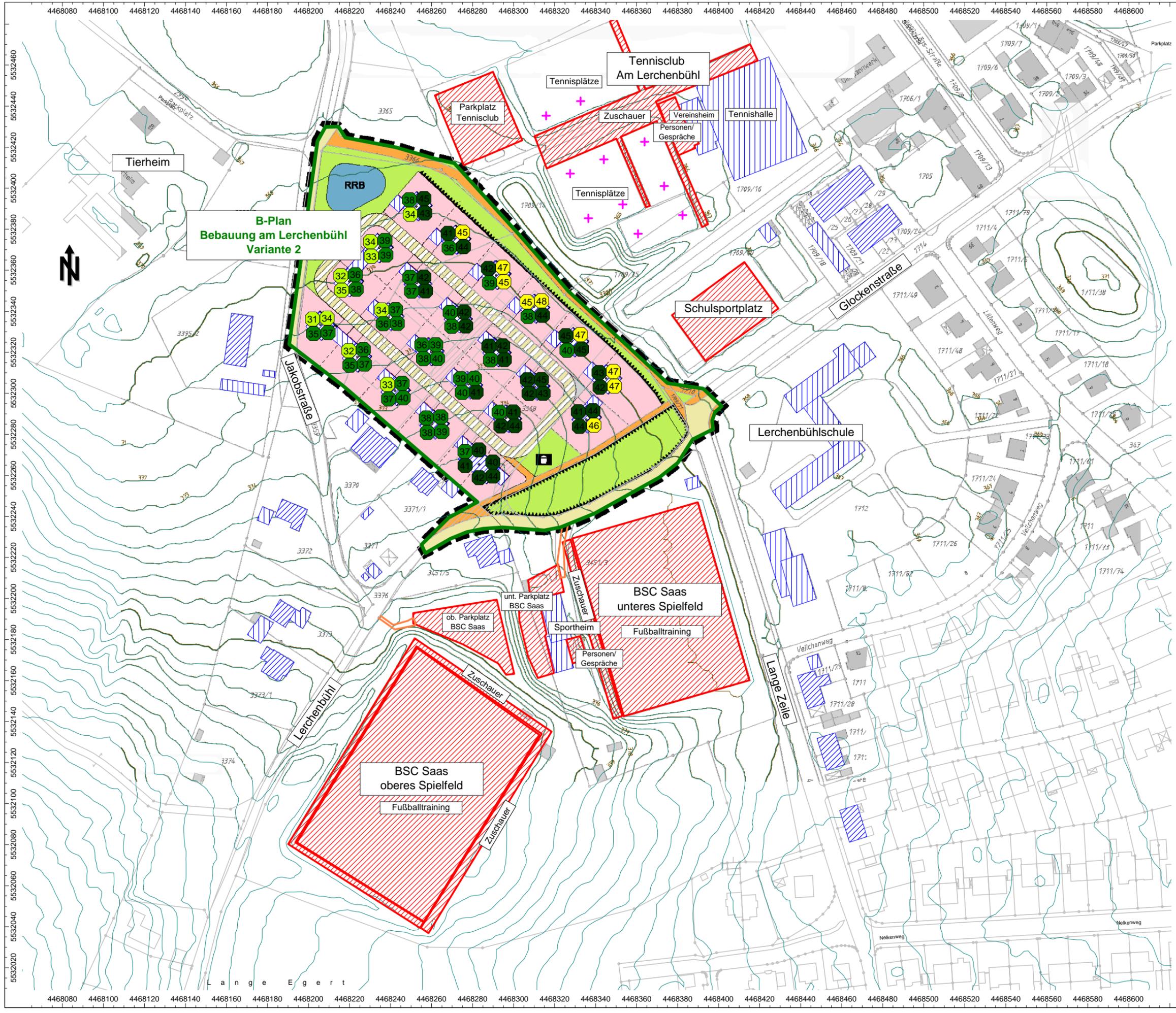
**Szenario 3:
 werktags
 innerhalb der Ruhezeit
 20:00 - 22:00 Uhr**

- Fußball: Training (1h)
- Tennisclub: Training (1h)
- Schulsportpl.: Freizeit-
 fußball (1h)

- Legende**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - ▨ Flächenquelle
 - ▨ Haus
 - Höhenlinie
 - ⊕ Hausbeurteilung

- Pegel in dB(A)**
- > 0.0 dB
 - > 35.0 dB
 - > 40.0 dB
 - > 45.0 dB
 - > 50.0 dB
 - > 55.0 dB
 - > 60.0 dB
 - > 65.0 dB

Maßstab: 1 : 1750
 (im Original)



**B-Plan
 Bebauung am Lerchenbühl
 Variante 2**

**BSC Saas
 oberes Spielfeld**
 Fußballtraining

**BSC Saas
 unteres Spielfeld**
 Fußballtraining

**Tennisclub
 Am Lerchenbühl**

Tierheim

RRB

Tennisplätze

Zuschauer

Vereinsheim

Tennishalle

Tennisplätze

Schulsportplatz

Glockenstraße

Lerchenbühlschule

Lerchenbühl

BSC Saas
 oberes Spielfeld

Fußballtraining

Zuschauer

ob. Parkplatz
 BSC Saas

unt. Parkplatz
 BSC Saas

Sportheim

Fußballtraining

Personen/
 Gespräche

Lange Zeile

Veichenweg

Nelkenweg

L a n g e E g e r t