



Stadt Brunsbüttel

Bebauungsplan Nr. 42

„Sportanlagen Olof-Palme-Allee“

Bearbeitungsstand: 27.04.2004
Bvh.-Nr.: 03063

Lärmermittlung der geplanten Sportanlagen an der Olof-Palme-Allee

Auftraggeber

Stadt Brunsbüttel
Postfach 1180
25534 Brunsbüttel

Auftragnehmer

Ingenieurgemeinschaft SASS&KUHRT GmbH
Grossers Allee 24, 25767 Albersdorf
(0 48 35) 97 77 – 0, Fax: (0 48 35) 97 77 - 22

Projektbearbeitung

Projektleiter: Bernd Philipp
Diplom-Ingenieur für Stadt- und Regionalplanung
(0 48 35) 97 77 - 17

Inhalt

1. Einleitung und Aufgabenstellung	1
2. Rechtliche Grundlagen	1
2.1 Gesetze, Normen und Richtlinien	1
2.2 Beurteilungsmaßstäbe	2
3. Berechnungsgrundlagen	3
3.1 Allgemeines	3
3.2 Nutzung der geplanten Sportplätze	4
3.3 Worst-Case-Annahmen	4
3.4 Schallquellen	5
3.4.1 Fußball	5
3.4.2 Parkplätze	5
3.4.3 Zuschauer	6
3.4.5 Gaststätte	6
3.2.6 Sonderveranstaltungen	6
3.2.7 Nachtbetrieb	7
4. Berechnungsergebnisse	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Ergebnisdarstellung	7
4.2.1 Werktags 8 - 20 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten):	7
4.2.2 Werktags abends 20 - 22 Uhr (innerhalb der Ruhezeit)	7
4.2.3 Sonntags außerhalb der Ruhezeiten von 9 - 13 Uhr und von 15-20 Uhr	7
4.2.4 Sonntags innerhalb der Ruhezeit mittags 13 - 15 Uhr	8
5. Lärminderungsmaßnahmen für die Ruhezeit sonntags mittags	8
5.1 Verlagerung des Zuschauerbereichs	8
5.2 Lärmschutzwälle	9
5.3 Weitere Minderungsmaßnahmen für das Dachgeschoss	9
6. Höhere Zuschauerzahlen	10
7. Zusammenfassung	10
8. Anlagen	12
Isolinienpläne (dB(A)) 1 : 2.000	12

Stadt Brunsbüttel

Bebauungsplan Nr. 42 „Sportanlagen Olof-Palme-Allee“

Lärmermittlung der geplanten Sportanlagen an der Olof-Palme-Allee

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Brunsbüttel plant mit dem Bebauungsplan Nr. 42 die Neuerrichtung von Sportanlagen westlich der Olof-Palme-Allee und nördlich der Sprante. Dafür ist es erforderlich, die von der geplanten Sportanlage zu erwartenden Schallereignisse zu erfassen und deren Auswirkung auf die vorhandene Wohnbebauung und den südlich angrenzenden rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 29 „Am Belmer Dorfweg“ zu beurteilen.

In Rahmen dieser Lärmermittlung werden die durch die Sportanlage verursachten Lärmimmissionen für die vorhandenen und geplanten WA-Gebiete ermittelt. Dabei wird untersucht, ob über die vorhandenen Lärmschutzwälle hinaus aktiver Schallschutz in Form von Schallschutzwällen erforderlich wird.

Die Berechnungsergebnisse werden in Form von farbigen dB(A) Isolinenplänen dargestellt und beurteilt. Grundlage für die Beurteilung der Lärmimmissionen ist die Sportanlagen-Lärmschutzverordnung - 18. BImSchV -.

2. Rechtliche Grundlagen

2.1 Gesetze, Normen und Richtlinien

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 26.09.2002,
- 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991,
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) in der Fassung vom 23.01.1990,
- DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002,
- DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" (November 1989),
- VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern" (August 1987),
- VDI-Richtlinie 2714 „Schallausbreitung im Freien“ (Januar 1988)
- VDI-Richtlinie 2720/1 - Entwurf „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ (November 1987)
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS 90, Ausgabe 1990

2.2 Beurteilungsmaßstäbe

Grundlage für die Beurteilung der Lärmimmissionen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV). Dort werden - abhängig von der Gebietsnutzung - die folgenden Immissionsrichtwerte (IRW) angegeben:

Nutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)		
	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten	nachts
reines Wohngebiet (WR)	50	45	35
allgem. Wohngebiet (WA)	55	50	40
Mischgebiet (M)	60	55	45

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte (IRW) der 18. BImSchV für Sportanlagenlärm

WR: reines Wohngebiet, WA: allgemeines Wohngebiet, M: Mischgebiet

Die genannten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	an Werktagen:	6:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7:00 bis 22:00 Uhr
davon Ruhezeit:	an Werktagen:	6:00 bis 8:00 Uhr
	und	20:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen:	7:00 bis 9:00 Uhr
		13:00 bis 15:00 Uhr
	und	20:00 bis :22:00 Uhr
nachts	an Werktagen:	22:00 bis 6:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen:	22:00 bis 7:00 Uhr.

Zum Sportanlagenlärm zählt neben dem Lärm von den Sportanlagen selbst auch der Parkplatzlärm. Der Lärm durch die zusätzlichen Fahrzeuge auf öffentlichen Straßen ist nur zu berücksichtigen, wenn der Emissionspegel durch den zusätzlichen Verkehr gegenüber dem vorhandenen Verkehrsaufkommen um mindestens 3 dB(A) erhöht werden würde. Das ist im Regelfall nicht zu erwarten.

Die IRW nach Tabelle 1 dürfen bei seltenen Ereignissen (an maximal 18 Tagen pro Jahr) überschritten werden, soweit tagsüber 70 dB(A) außerhalb, 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und nachts 55 dB(A) nicht überschritten werden.

Die Wohnbebauung östlich der Olof-Palme-Allee ist im Bereich „An der Sprante“ durch den Bebauungsplan Nr. 24 als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Der Bebauungsplan Nr. 5 „Am Ziegelweg“ östlich der Olof-Palme-Allee und südlich der Sprante setzt ein reines Wohngebiet (WR) fest.

Südlich der Sportanlagen grenzt der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 29 „Am Belmer Dorfweg“ an. Er legt ein Allgemeines Wohngebiet fest.

Südwestlich an der Straße Belmermoor liegen landwirtschaftliche Hofstellen in Einzellage mit mindestens 300 m Abstand zum geplanten Sportanlagengelände. Nördlich im Abstand von über 400 m befindet sich entlang der Straße Belmermoor die

dörflich geprägte Bebauung des gleichnamigen Ortsteils. Hier sind die Immissionsrichtwerte von Mischgebieten (MI) zu Grunde zu legen.

Die Beurteilung der Lärmimmissionen erfolgt gemäß 18. BImSchV getrennt für die Tageszeit außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten sowie für die Nachtzeit. Für die Tageszeit ist eine Beurteilungszeit werktags von 12 Stunden sowie Sonn- und Feiertags von 9 Stunden, für die Ruhezeiten eine Beurteilungszeit von 2 Stunden und für die Nachtzeit die ungünstigste Stunde heranzuziehen.

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

Weitere Einzelheiten zu den Grundlagen der durchgeführten Berechnungen werden in den folgenden Kapiteln angeführt.

3. Berechnungsgrundlagen

3.1 Allgemeines

Die Berechnung erfolgte mit dem EDV-Programm "SoundPlan", Version 6.1, der Braunstein + Berndt GmbH, Leutenbach. Das Programm basiert auf einem Rechenmodell, in dem die schalltechnisch relevanten Objekte (Geländeverlauf, Gebäude, Straßen, etc.) in einem dreidimensionalen, digitalen Geländemodell erfasst sind. Bei der Schallausbreitung werden wichtige Einflussgrößen wie beispielsweise Abschirmung, Reflexion und Beugung an Gebäuden sowie Boden- und Meteorologiedämpfung berücksichtigt.

Kartengrundlagen bildet die örtliche Vermessung durch die Ingenieurgemeinschaft Sass und Kuhrt auf Grundlage bestehender ALK-Daten. Der Sportanlage liegt der Vorentwurf der Ingenieurgemeinschaft Sass und Kuhrt mit Stand vom 30.03.2004 (Vorschlag 1) zugrunde.

Im untersuchten Gebiet wurde in einem 10 x 10 m Raster jeweils ein Beurteilungsspiegel getrennt nach der jeweiligen Höhenlage errechnet und aus den so erhaltenen Rasterdaten die dB(A)-Isolinien in den Höhenlagen 2 m und zum Teil 5 m über Gelände generiert.

Die Berechnung erfolgte getrennt nach Werktag und Sonn- und Feiertag, wobei dabei innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten unterschieden wird. Die Beurteilungsspiegel sind nach den geltenden Vorschriften grundsätzlich zu berechnen. Durch die Berechnung ist eine direkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse verschiedener Untersuchungen möglich, weil bei schwer fassbaren Parametern (etwa der Witterung) mit normierten Größen gearbeitet wird. Darüber hinaus sind Berechnungen jederzeit nachvollziehbar.

Die Topografie ist weitgehend eben und wird im Durchschnitt mit 1 m üNN angenommen. Berücksichtigt werden die vorhandenen Lärmschutzwälle östlich der Sportanlage parallel zur Olof-Palme-Allee. Die Walkkrone des östlich gelegenen vorhandenen Lärmschutzwalls liegt ca. 3,8 m über Gelände. Aufgrund der Topografie ergeben

sich dadurch Wallkuppen zwischen 4,05 und 4,86 m üNN bzw. ca. 3,0 bis 3,8 m über der Höhe der geplanten Sportanlagen.

3.2 Nutzung der geplanten Sportplätze

Bei der geplanten Sportanlage werden nach Auskunft der Stadt die Plätze 2 bis 4 genutzt. Bei regnerischem Wetter und im Sommer in der Pflegephase der Rasenplätze auch der Grandplatz Nr. 5. Generell wird die Anlage nur für Fußball genutzt.

Am Wochenende finden diverse Punktspiele statt. Im Bebauungsplan wird hier von bis zu 1000 Zuschauern pro Tag bei insgesamt 120 Stellplätzen ausgegangen. Für die Trainingszeiten ist bei der Parkplatzbelegung nur von der Anzahl der Mannschaftsmitglieder auszugehen.

Ein Nachtbetrieb ist nicht vorgesehen. Auf der Anlage wird voraussichtlich kein Schulsport stattfinden, da sich keine Schulen in der Nähe der Anlage befinden und die Schulen im weiteren Umfeld über eigene Sportplätze verfügen. Auch Sonderveranstaltungen von Schulen werden nach jetzigem Kenntnisstand auf der Anlage nicht stattfinden.

Die geplante Sportanlage ersetzt primär die beiden Plätze an der Goethestraße und am Trischenring. Die Belegungszeiten können in etwa übertragen werden. Aus dem Übersichtsplan der Trainingszeiten des BSC Brunsbüttel e.V. ergeben sich am Trischenring Belegungszeiten zwischen 16 und 20 Uhr. An der Goethestraße liegen die Belegungszeiten zwischen 18 und 20 Uhr.

Die Punktspiele am Wochenende finden nach dem zur Verfügung gestellten Plan auf 3 Plätzen überwiegend am Samstag Nachmittag und am Sonntag Vormittag statt. Die im Spielplan angegebenen Zeiten fallen dabei auch in die mittägliche Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr.

3.3 Worst-Case-Annahmen

Die Belegungszeiten der Plätze am Trischenring und an der Goethestraße weisen nur eine geringe Nutzung der Plätze aus. Für die Sportanlage an der Olof-Palme-Allee ist aufgrund der Bündelung der Sportplätze auch eine stärkere Konzentration der Spiele auf die neuen Plätze wahrscheinlich.

Entwicklungsoptionen des Sportplatzes sollten nicht durch zu enge Prognoseannahmen beeinträchtigt werden. Deshalb wurden für die Berechnung die folgenden ungünstigen Annahmen getroffen.

Werktags wurden die Belegungszeiten aller aufgeführten Sportplätze (Süderstraße, Alter Hafen, Trischenring, Goethestraße und Südseite) ermittelt. Die höchste stündliche Belastung aller Sportplätze wurde in die Tagesganglinie übernommen. Zur An- und Abreise wurde jeweils 30 Minuten vor und nach den Spielzeiten hinzugerechnet. Dies ergibt werktags die folgenden maximalen Nutzungszeiten.

Uhrzeit	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
max ü. alle Pl.	0	0	0	0	0	0	20	20	40	80	100	100	100	100	80	20	0

Für die Berechnung werktags wurden der Besucherverkehr und die Besucher zu den Punktspielen am Wochenende (Samstag) zu Grunde gelegt.

Sonntags wird ein Spielbetrieb zwischen 10:00 und 18:00 Uhr unterstellt. Dabei wird grundsätzlich von einem Spielbetrieb sonntags mittags zu den Ruhezeiten zwischen 13:00 und 15:00 Uhr und einer Nutzungsdauer der Sportplätze von über 4 Stunden ausgegangen.

Daraus lassen sich am Sonntag folgende maximale Nutzungszeiten ableiten:

Uhrzeit	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Sonntags	0	0	0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	0	0	0

Als weitere ungünstige Annahme und zur Vereinfachung des Rechenganges wird die gleichzeitige Nutzung aller 5 Sportplätze zu Grunde gelegt.

3.4 Schallquellen

Die Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen wurden der Programmbibliothek des Programms SoundPlan 6.1 entnommen. Grundlage bildet ein vom Bundesinstitut für Sportwissenschaften in Auftrag gegebener Forschungsauftrag über "Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionschutztechnische Prognosen" von Dr. rer. nat. Wolfgang Probst. Dabei wurden Geräuschemissionswerte entwickelt, wie sie für die Prognose von Geräuschimmissionen in der Umgebung von Sportanlagen erforderlich sind.

3.4.1 Fußball

Das Fußballspiel ist die dominierende Sportart auf der Sportanlage. Die Lärmemission eines Fußballspiels wird im wesentlichen von drei Faktoren bestimmt: Spielern, Zuschauern und Schiedsrichterpfiffen. Für die Prognoseberechnung wurde ein Schalleistungspegel von 62 dB(A)/m² angenommen. Die Schallquellenhöhe beträgt 1,5 m über Gelände.

3.4.2 Parkplätze

Die Lage der Parkplätze steht derzeit noch nicht abschließend fest. Es wird diejenige Variante zugrunde gelegt, die die Parkplätze im Nordosten des Plangebietes in Verlängerung der Straße „An der Sprante“ vorsieht. Diese liegt der vorhandenen Bebauung am nächsten, insofern ist hier auch die größte Beeinträchtigung zu erwarten.

Der Bebauungsplan sieht 120 Stellplätze vor. Es wird mit tags 1,0 Fahrbewegungen je Stunde und Stellplatz gerechnet. Dies entspricht dem Fahrzeugverkehr zu den Punktspielen am Wochenende einschließlich Besucherverkehr. In der Woche ist hin-

gegen ausschließlich mit dem durch den Trainingsbetrieb bedingten Verkehr zu rechnen (ca. 0,25 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz).

3.4.3 Zuschauer

Gemäß B.-Plan wird am Wochenende mit bis zu 1000 Besuchern pro Tag gerechnet. Es wird davon ausgegangen, dass diese Besucher sich über den Tag verteilen und eine durchschnittliche Verweildauer von 2 Stunden haben. Daraus ergibt sich pro Spiel eine Zuschauerstärke von rund 250 Menschen. Bei derzeitigen Punktspielen sind nach Angaben der Stadtverwaltung bis zu 100 Zuschauer, bei besonderen Anlässen (z. B. Aufstiegsspiel) bis zu 150 Zuschauer anwesend.

Spiele mit Zuschauerbetrieb sollen gemäß der obigen Planung auf Platz 1 stattfinden. Hier sind auch Aufenthaltsbereiche für Zuschauer vorgesehen, die in die Berechnung übernommen werden. Der Aufenthalt an der Ostseite ist auch aufgrund der Lage zur Sonne nicht wahrscheinlich und zudem durch den angrenzenden Vorfluter begrenzt. Dieser Bereich wurde nicht berücksichtigt.

Der Schallleistungspegel (Zuschauer) bei einem Fußballspiel ergibt sich aus folgender Formel:

$$L_{WA} = 80 + 10\lg(Z) + \Delta L$$

wobei: Z = Anzahl der Zuschauer

ΔL = Richtwirkung (für die Prognose gleich 0)

$$L_{WA} = 80 + 10\lg(250) + 0 = 104,0 \text{ dB(A)}$$

Der angegebene Schallleistungspegel wird gleichmäßig auf die Aufenthaltsflächen verteilt. Die Schallquellenhöhe beträgt 1,5 m über Gelände.

3.4.5 Gaststätte

Im nördlichen Bereich der Sportanlagen ist ein Clubhaus geplant. Es beinhaltet neben Umkleideräumen und Lager auch eine Gaststätte. Nähere Angaben zu Lage, Gebäude und Nutzungszeiten sind jedoch noch nicht bekannt, so dass auf eine Berechnung verzichtet wurde.

3.2.6 Sonderveranstaltungen

Sonderveranstaltungen von Schulen oder sonstigen Einrichtungen sind nachzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Anhaltspunkte dafür, dass besondere Ereignisse und Veranstaltungen häufiger als 18 mal im Jahr stattfinden, liegen nicht vor. Sonderveranstaltungen werden deshalb nicht in die Prognose eingestellt.

3.2.7 Nachtbetrieb

Sportbetrieb in der Nacht ist nicht zu erwarten und wurde nicht berücksichtigt.

4. Berechnungsergebnisse

4.1 Allgemeines

Die Ergebnisse sind in den Isolinienplänen der Anlage 1 dargestellt. Bezogen auf die Nutzung in den angrenzenden Bebauungsplangebieten werden für die angrenzenden Bebauungspläne die IRW (Immissionsrichtwerte) für allgemeine Wohngebiete von tags außerhalb der Ruhezeiten von 55 dB(A) und innerhalb der Ruhezeiten von 50 dB(A) als Beurteilungsmaßstab herangezogen. Für den Bereich des Bebauungsplans Nr. 5 werden die Immissionsrichtwerte für reine Wohngebiete (50 / 45 dB(A)) zugrunde gelegt.

Im folgenden werden die jeweiligen Ergebnisse erklärt und gedeutet. Die Aufpunkthöhe des Immissionsortes wird zunächst mit 2,0 m über Gelände berechnet. Dies entspricht dem Aufenthalt im Freien bzw. der Höhe der Erdgeschossfenster.

4.2 Ergebnisdarstellung

4.2.1 Werktags 8 - 20 Uhr (außerhalb der Ruhezeiten):

Die 55 dB(A)-Linie (Plan Nr. 1, zwischen den Farbbereichen V und VI) verläuft bei Berücksichtigung der vorhandenen Topografie innerhalb des Bebauungsplanbereichs. Die angrenzende Wohnbebauung wird nicht über das zumutbare Maß hinaus beeinträchtigt.

4.2.2 Werktags abends 20 - 22 Uhr (innerhalb der Ruhezeit)

Die 50 dB(A)-Linie (Plan Nr. 2, zwischen den Farbbereichen IV und V) verläuft im Osten auf Höhe des vorhandenen Lärmschutzwalles und im Süden entlang der Plangebietsgrenzen des Bebauungsplans Nr. 29 außerhalb der Baugrundstücke. Die angrenzende Wohnbebauung wird nicht beeinträchtigt.

4.2.3 Sonntags außerhalb der Ruhezeiten von 9 - 13 Uhr und von 15-20 Uhr

Die 55 dB(A)-Linie (Plan Nr. 3, zwischen den Farbbereichen V und VI) verläuft ähnlich wie an Werktagen und verbleibt überwiegend innerhalb der Plangebietsgrenzen des Bebauungsplans. Lediglich an der Nordwestgrenze (zum Acker hin) gibt es eine geringfügige Überschreitung. Die angrenzende Wohnbebauung wird nicht beeinträchtigt.

4.2.4 Sonntags innerhalb der Ruhezeit mittags 13 - 15 Uhr

Für diesen Zeitraum verlaufen die IRW von 50 dB(A) (Plan Nr. 4, zwischen den Farbbereichen IV und V) an der ersten Häuserreihe, d. h. an der Rückfront der Bebauung am Hans-Böckler-Ring. Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte ist jedoch unwesentlich.

Im Bebauungsplan Nr. 29 liegen die beiden nächstgelegenen Baufelder innerhalb der 50 dB(A) Isolinie. Hier kommt es zu Überschreitungen bis zu 2,5 dB(A). Die Hauptemittenten sind der Hauptplatz unter Berücksichtigung der Zuschauer sowie die Plätze 4 und 5. Die Plätze 2 und 3 sowie der Parkplatz wirken sich auf den Bebauungsplan Nr. 29 nur unwesentlich aus.

Die getroffene Annahme eines Spielbetriebes während der sonntäglichen Ruhezeit entspricht zumindest für den Hauptplatz der zukünftigen Praxis. Diese Zeit fällt auch zusammen mit einer höheren Zuschauerzahl. Deshalb sind Minderungsmaßnahmen zu überlegen (siehe Ziffer 5 und 6).

Südöstlich der geplanten Sportplatzanlage am Dohlenweg setzt der Bebauungsplan Nr. 5 ein reines Wohngebiet (WR) fest. Die Richtwerte liegen hier 5 dB(A) unter den oben diskutierten Werten für die angrenzenden allgemeinen Wohngebiete. Außerhalb der Ruhezeiten werden die Richtwerte sowohl werktags wie sonntags eingehalten.

Zur Ruhezeit sonntags mittags kommt es hingegen zu deutlichen Überschreitungen des Richtwertes von 45 dB(A) (Plan 4, 5 und 6 zwischen den Farbbereichen III und IV).

Die Häuser in Einzellage sowie die Dorflage am Belmermoor weisen ausreichende Abstände zur geplanten Sportanlage auf.

5. Lärminderungsmaßnahmen für die Ruhezeit sonntags mittags

5.1 Verlagerung des Zuschauerbereichs

Im Bereich des Bebauungsplans Nr. 5 südöstlich des Plangebietes, der ein reines Wohngebiet (WR) festsetzt, kommt es zur Ruhezeit sonntags mittags zu deutlichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) um bis zu ca. 4 dB(A).

Die Anlage des zusätzlichen Lärmschutzwalls entlang der Sprante (siehe Ziffer 5.2) hat auf diese Entfernung kaum lärmindernde Wirkung. Auch durch einen höheren Lärmschutzwall, der sich im städtebaulich sinnvollen Rahmen bewegt, ist keine grundsätzliche Minderung zu erwarten.

In Abstimmung mit den zuständigen Behörden kann geprüft werden, ob eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der ständig vorhandenen Fremdgeräusche durch den Verkehrslärm der Olof-Palme-Allee hinnehmbar ist.

Durch die von der Olof-Palme-Allee ausgehenden Verkehrslärmemissionen sind auch bei Berücksichtigung des Lärmschutzwalles auf Höhe der vorhandenen Bebauung Beurteilungspegel von 52 (Dohlenweg 15 und 48 dB(A) tags (Dohlenweg 1) ermittelt worden (Lärmschutzberechnung für das Wohngebiet an der Olof-Palme-Allee, Ingenieurgemeinschaft Sass und Kuhrt, April 2003). Die vorhandenen Fremdgeräusche liegen damit durchschnittlich um 3 dB über den von den Sportanlagen ausgehenden Beurteilungspegeln.

Sofern die Überschreitung der Richtwerte nicht hinnehmbar ist, sollten sonntags zur mittäglichen Ruhezeit auf dem Platz 1 keine Spiele mit Zuschauern stattfinden. Eine Vergleichsrechnung (Plan Nr. 7) zeigt, dass die Immissionsrichtwerte sonntags mittags im Bebauungsplan Nr. 5 eingehalten werden können, wenn der Platz 3 als Spielfeld mit bis zu 250 Zuschauern genutzt wird. Die zur Bebauung nächstgelegenen Plätze 1, 4 und 5 sollten zu dieser Zeit nicht genutzt werden.

5.2 Lärmschutzwälle

Der Spielbetrieb mit Zuschauern sonntags mittags zur Ruhezeit auf dem **Platz 1** gemäß der jetzigen Planung setzt voraus, dass die Richtwertüberschreitungen im Bereich des Bebauungsplans Nr. 5 hinnehmbar sind. Darüber hinaus sind die im folgenden aufgeführten Maßnahmen zu beachten.

Zur Minderung der Auswirkungen auf den Bebauungsplan Nr. 29 zur mittäglichen Ruhezeit am Sonntag wird eine Vergleichsrechnung mit einem Lärmschutzwall an der südlichen Plangebietsgrenze durchgeführt. Die Höhe der Wand beträgt 4,0 m über der Höhe der Sportplätze.

Für eine Aufpunkthöhe von 2 m (Plan Nr. 5) wird das nächstgelegene Baufeld des Bebauungsplans Nr. 29 nur noch geringfügig überschritten. Die Überschreitung ist vernachlässigbar.

Für eine Aufpunkthöhe von 5,0 m (Dachgeschoss) (Plan Nr. 6) sind beim Bebauungsplan Nr. 29 für die sonntägliche Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr hingegen weiterhin Überschreitungen von ca. 2,5 dB(A) festzustellen.

Im Bereich des Bebauungsplans Nr. 24 erreicht die 50 dB(A) Isolinie die Rückfront der Gebäude am Hans-Böckler-Ring. Die geringfügigen Überschreitungen sind vernachlässigbar. Vergleichsrechnungen haben jedoch ergeben, dass es für die Rückfront der Gebäude am Hans-Böckler-Ring zu Überschreitungen um 1 bis 2 dB(A) kommt, wenn abweichend von den Annahmen der Prognose an der Ostseite des Platzes 1 eine größerer Zuschauerbereich errichtet wird. Gleiches gilt, wenn aufgrund der Anlage von Tribünen eine höhere Emissionshöhe des Zuschauerbereichs zu erwarten ist.

5.3 Weitere Minderungsmaßnahmen für das Dachgeschoss

Bei der derzeitig maximal anzutreffenden Zahl von 100 Zuschauern bzw. bei besonderen Anlässen von 150 Zuschauern verringert sich die Lärmemission des Zuschauerbereichs gegenüber der Prognose um 2 bis 4 dB. Der geplante Lärmschutzwall

entlang der Sprante und der vorhandene Wall an der Olof-Palme-Allee sind unter diesen Bedingungen auch für das Dachgeschoss der Wohnungen in den Bebauungsplänen Nr. 24 und Nr. 29 ausreichend.

Bei den höheren in die Prognose eingestellten Werten von 250 Zuschauern pro Spiel (auf dem Hauptplatz (Platz 1) sollte im Hinblick auf den Bebauungsplan Nr. 29 sonntags mittags auf den gleichzeitigen Betrieb der Plätze 4 und 5 verzichtet werden.

Alternativ könnten Platz 1 und 5 einschließlich des Lärmschutzwalles um rund 30 m nach Nordosten verschoben werden, um die Immissionsrichtwerte im Bebauungsplan Nr. 29 auch für das Dachgeschoss sicherzustellen.

Eine Schließung der Lücke zwischen den Lärmschutzwällen an der Sprante und Olof-Palme-Allee bringt bei einer Aufpunkthöhe von 2 m noch geringfügige Verbesserungen. Bei einer Aufpunkthöhe von 5 m sind die Effekte vernachlässigbar.

Wenn, wie oben beschrieben, mit dem Zuschauerbereich oder der Anlage von Tribünen von den Annahmen der Prognose abgewichen wird, sollte der Lärmschutzwall an der Olof-Palme-Allee auf 4,0 m über der Höhe der Sportanlagen erhöht werden.

6. Höhere Zuschauerzahlen

Spiele, für die ein über die Prognose hinausgehender Zuschaueranteil regelmäßig zu erwarten ist, z. B. nach einem Aufstieg des BSC Brunsbüttel, sollten nicht oder nur zum untergeordneten Teil innerhalb der Ruhezeiten stattfinden.

Die Beurteilungszeit beträgt für den verbleibenden Tagzeitraum werktags 12 Stunden (8 – 20 Uhr) und an Sonntagen 9 h (9 – 13 Uhr und 15 bis 20 Uhr). Die Gesamtbelastung ist innerhalb dieses Zeitraumes unabhängig davon, ob sie sich gleichmäßig über den Tag verteilen oder zu einem bestimmten Ereignis konzentriert stattfinden.

Insofern ist außerhalb der Ruhezeiten ein Anteil von 1000 Zuschauern für ein Spitzenspiel verträglich, wenn darüber hinaus keine weiteren nennenswerten Zuschauerströme zu erwarten sind. Die Isolinienpläne stellen sich gleich dar.

7. Zusammenfassung

Unter Zugrundelegung einer sehr hohen Sportplatznutzung (worst-case-Annahmen) und unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Lärmschutzwälle an der Olof-Palme-Allee ergibt sich, dass überwiegend die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten oder unterschritten werden.

Sonntags zur Ruhezeit von 13 bis 15 Uhr ergeben sich südlich der Sportanlage im Bereich des Bebauungsplans Nr. 29 Überschreitungen der IRW von ca. 2,5 dB(A).

Im Bereich des Bebauungsplans Nr. 5, der ein reines Wohngebiet festsetzt, ergeben sich für diesen Zeitraum Überschreitungen der Immissionsrichtwerte von bis zu 4 dB(A). Soweit die Immissionsrichtwerte des reinen Wohngebietes von 45 dB(A) im Bebauungsplan Nr. 5 einzuhalten sind, kann sonntags zwischen 13 und 15 Uhr der

Spielbetrieb mit Zuschauern auf den Platz 3 verlagert werden. In dieser Zeit sollten die an die Wohnbebauung angrenzenden Plätze nicht bespielt werden.

Ein Spielbetrieb auf dem Platz 1 zur Ruhezeit Sonntags mittags setzt voraus, dass die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Bereich des Bebauungsplans Nr. 5 z. B. aufgrund der ständig vorherrschenden Fremdgeräusche des Verkehrslärms auf der Olof-Palme-Allee hinnehmbar sind. Dies ist in Abstimmung mit den zuständigen Behörden zu klären. Darüber hinaus sind die folgenden Maßnahmen zu berücksichtigen:

Mit Bezug auf die angrenzenden Allgemeinen Wohngebiete wird entlang der Sprante die Anlage einer Lärmschutzwand von insgesamt 4,0 m über der Höhe der Sportplätze empfohlen. Die Höhe der Lärmschutzwand ist für die angrenzenden allgemeinen Wohngebiete bei den derzeit zu erwartenden Zuschauerzahlen von 100 bis 150 Zuschauern für ein Spitzenspiel ausreichend.

Bei höheren Zuschauerzahlen kommt es sonntags zu den Ruhezeiten zu Überschreitungen im Dachgeschoss (Aufpunkthöhe 5,0 m) der geplanten Wohnungen im Bebauungsplan Nr. 29 und unter ungünstigen Annahmen auch im Bereich des Bebauungsplans Nr. 24 am Hans-Böckler-Ring. Weitere Lärminderungsmaßnahmen für eine Zahl bis zu 250 Zuschauern wurden aufgezeigt.

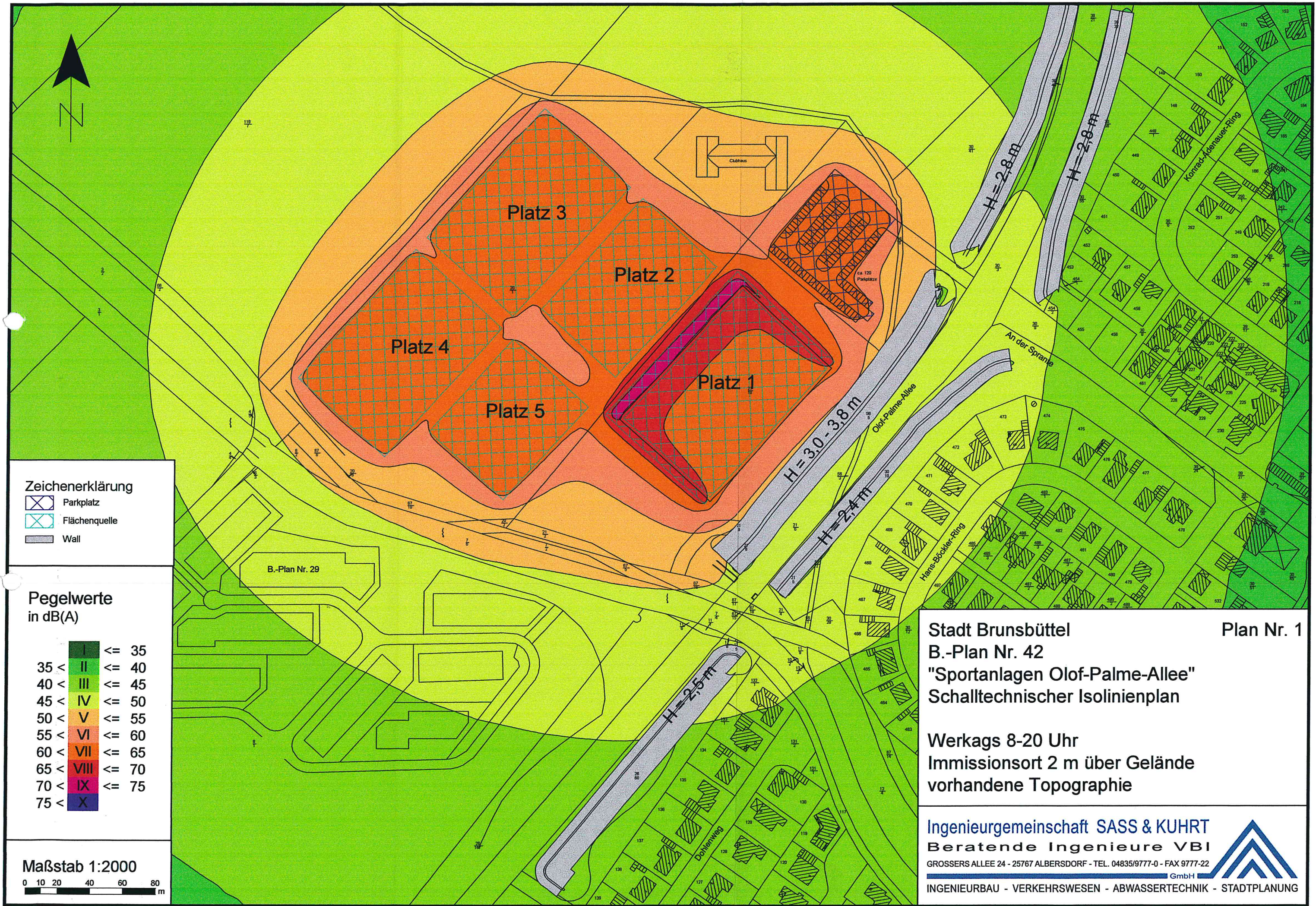
Spiele, für die mehr als 250 Zuschauer zu erwarten sind, sollten nicht bzw. nur zum untergeordneten Teil innerhalb der Ruhezeiten stattfinden. Für den Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten sind Zahlen von 1000 Zuschauern pro Tag, die im Bebauungsplan angenommen werden, verträglich.

Verfasst: Ingenieurgemeinschaft Sass & Kuhrt, April 2004

8. Anlagen

Isolinienpläne (dB(A)) 1 : 2.000

- | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------------|
| 1. Werktags 8-20 Uhr | 2 m über Gelände | vorh. Topografie |
| 2. Werktags abends 20 – 22 Uhr | 2 m über Gelände | vorh. Topografie |
| 3. Sonntags 9 – 13 und 15 – 20 Uhr | 2 m über Gelände | vorh. Topografie |
| 4. Sonntags 13 –15 Uhr | 2 m über Gelände | vorh. Topografie |
| 5. Sonntags 13 – 15 Uhr | 2 m über Gelände | + Lärmschutz h = 4,0 m |
| 6. Sonntags 13 – 15 Uhr | 5 m über Gelände | + Lärmschutz h = 4,0 m |
| 7. Sonntags 13 – 15 Uhr | 5 m über Gelände | Zuschauer auf Platz 3 |



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Flächenquelle
- Wall

Pegelwerte
in dB(A)

	I	<=	35
35 <	II	<=	40
40 <	III	<=	45
45 <	IV	<=	50
50 <	V	<=	55
55 <	VI	<=	60
60 <	VII	<=	65
65 <	VIII	<=	70
70 <	IX	<=	75
75 <	X		

Maßstab 1:2000



Stadt Brunsbüttel
B.-Plan Nr. 42
"Sportanlagen Olof-Palme-Allee"
Schalltechnischer Isolinenplan

Plan Nr. 1

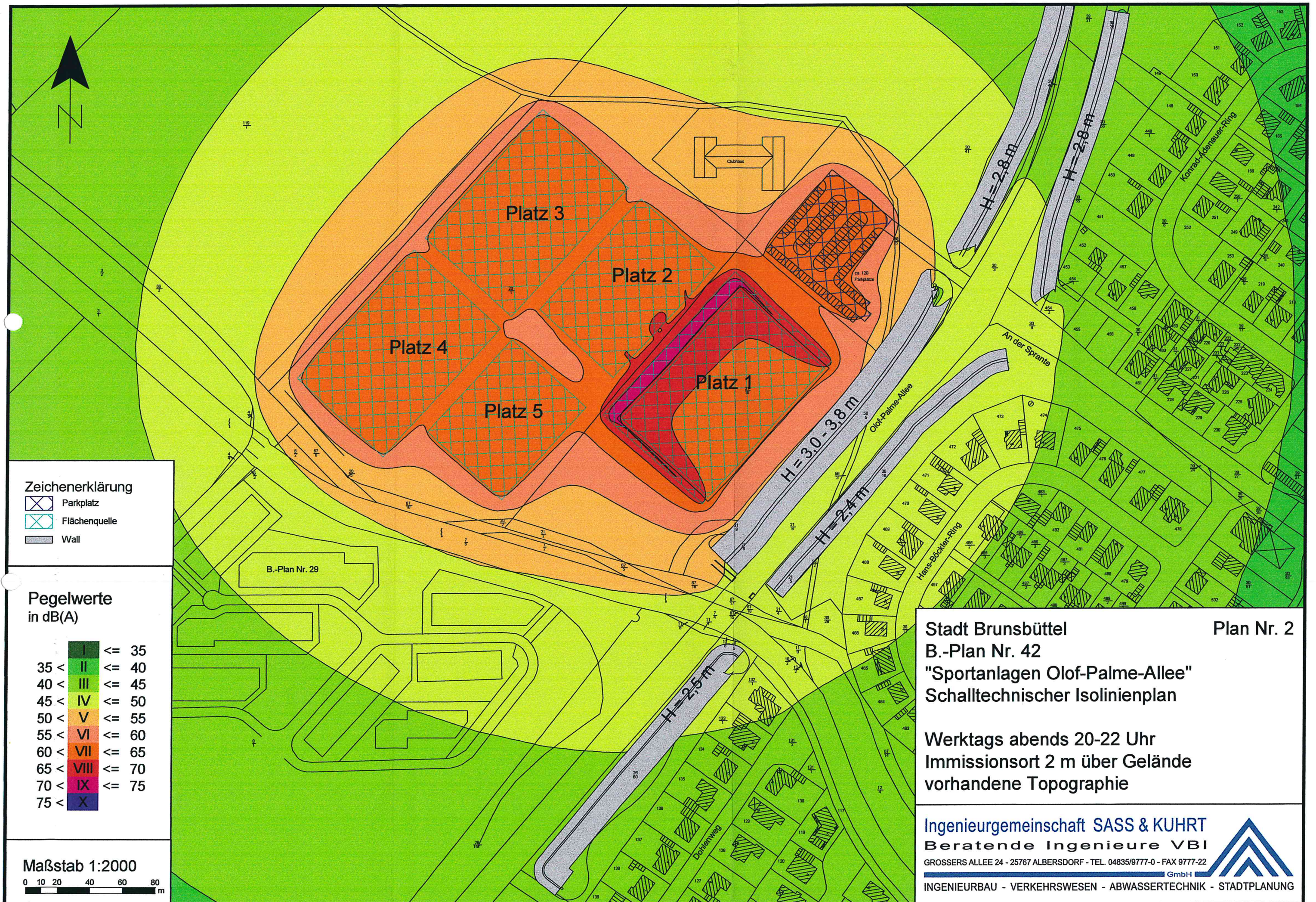
Werkags 8-20 Uhr
Immissionsort 2 m über Gelände
vorhandene Topographie

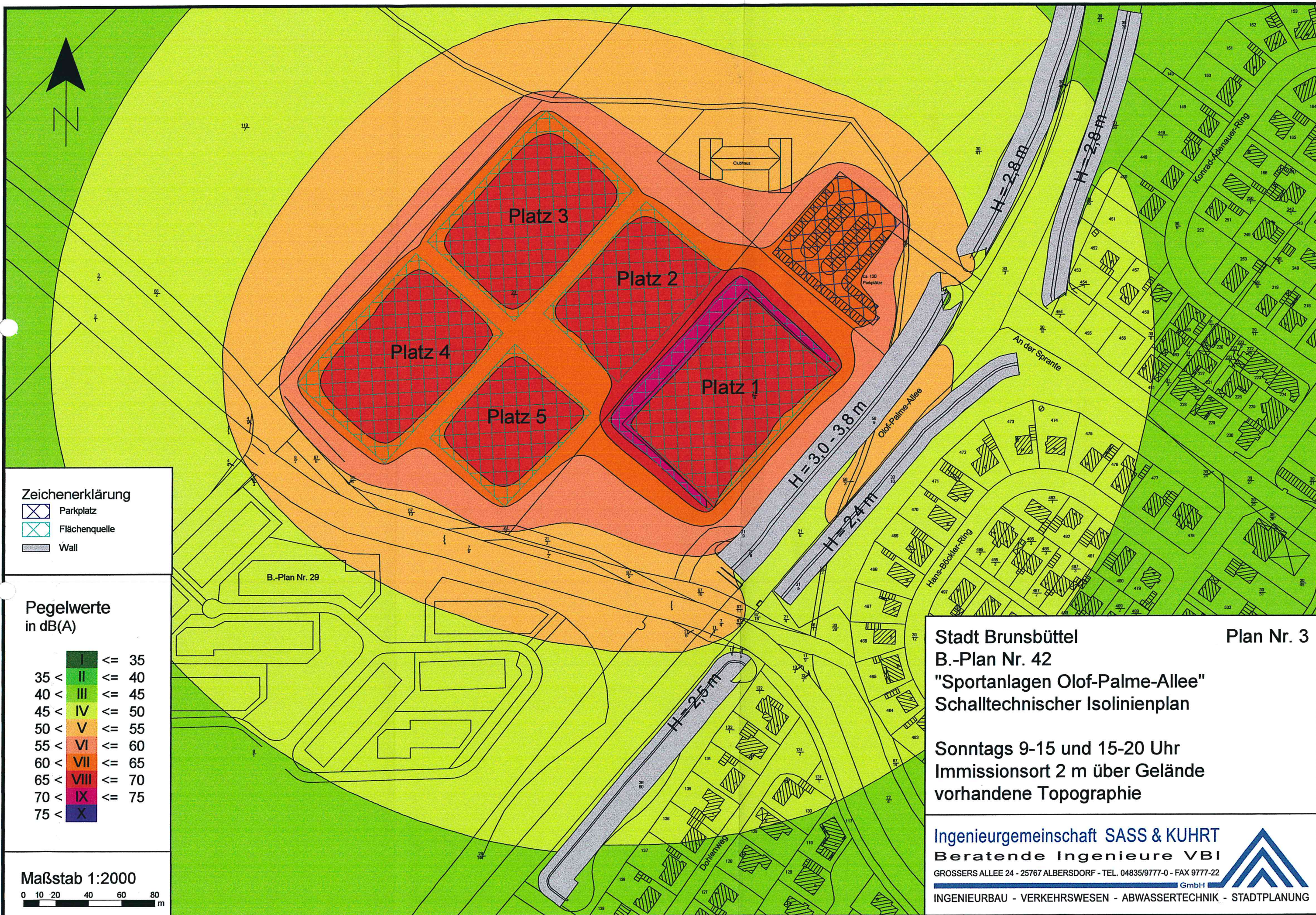
Ingenieurgemeinschaft SASS & KUHRT
Beratende Ingenieure VBI

GROSSERS ALLEE 24 - 25767 ALBERSDORF - TEL. 04835/9777-0 - FAX 9777-22

INGENIEURBAU - VERKEHRSWESSEN - ABWASSERTECHNIK - STADTPLANUNG







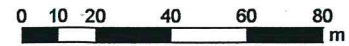
Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Flächenquelle
- Wall

**Pegelwerte
in dB(A)**

	I	<=	35
35 <	II	<=	40
40 <	III	<=	45
45 <	IV	<=	50
50 <	V	<=	55
55 <	VI	<=	60
60 <	VII	<=	65
65 <	VIII	<=	70
70 <	IX	<=	75
75 <	X		

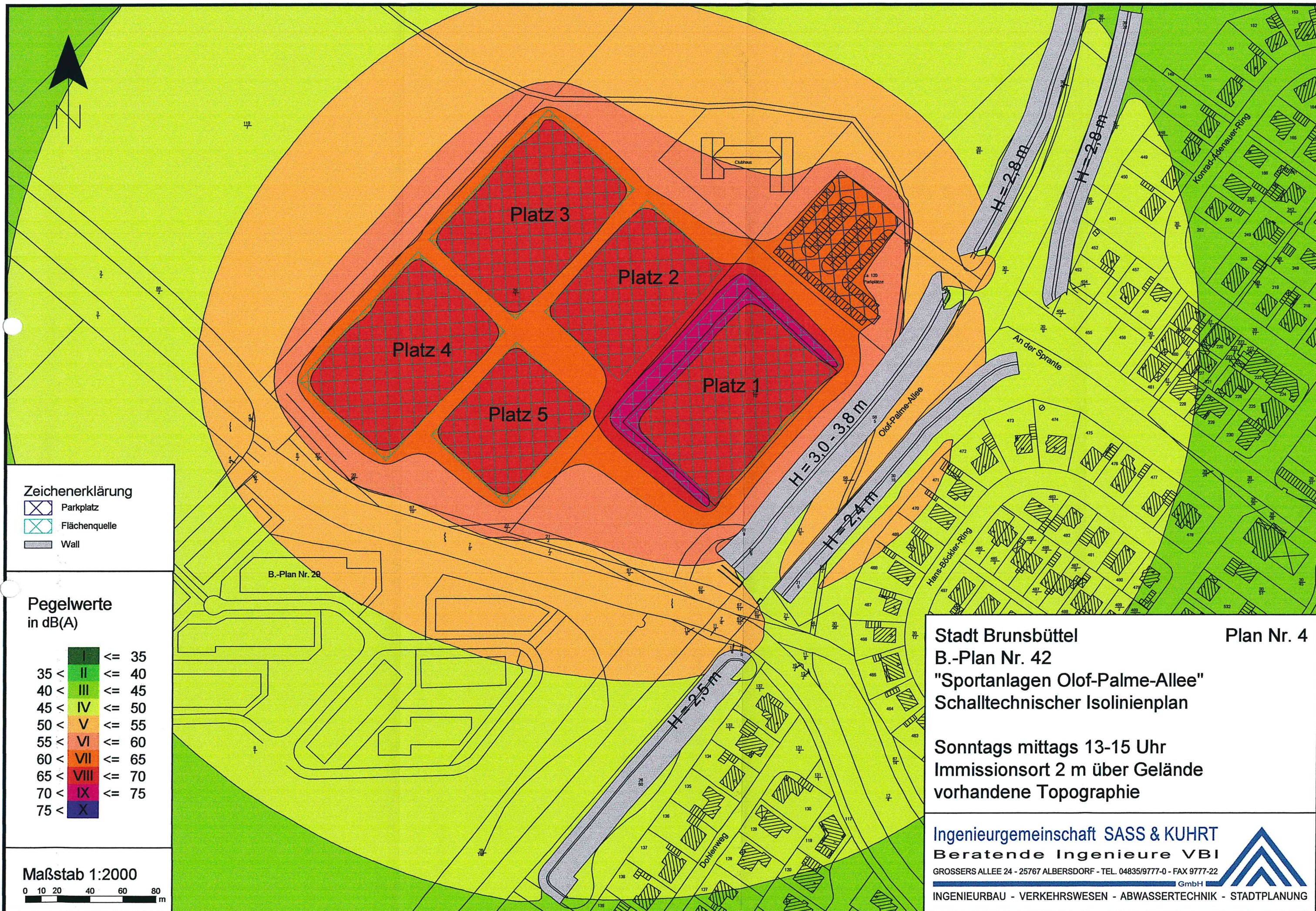
Maßstab 1:2000



Stadt Brunsbüttel
B.-Plan Nr. 42
"Sportanlagen Olof-Palme-Allee"
Schalltechnischer Isollinienplan

Sonntags 9-15 und 15-20 Uhr
Immissionsort 2 m über Gelände
vorhandene Topographie

Ingenieurgemeinschaft SASS & KUHRT
Beratende Ingenieure VBI
GROSSERS ALLEE 24 - 25767 ALBERSDORF - TEL. 04835/9777-0 - FAX 9777-22
GmbH
INGENIEURBAU - VERKEHRSWESSEN - ABWASSESTECHNIK - STADTPLANUNG



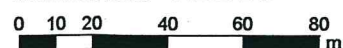
Zeichenerklärung

-  Parkplatz
-  Flächenquelle
-  Wall

**Pegelwerte
in dB(A)**

I	<=	35
II	<=	40
III	<=	45
IV	<=	50
V	<=	55
VI	<=	60
VII	<=	65
VIII	<=	70
IX	<=	75
X	<=	80

Maßstab 1:2000



Stadt Brunsbüttel
B.-Plan Nr. 42
"Sportanlagen Olof-Palme-Allee"
Schalltechnischer Isollinienplan

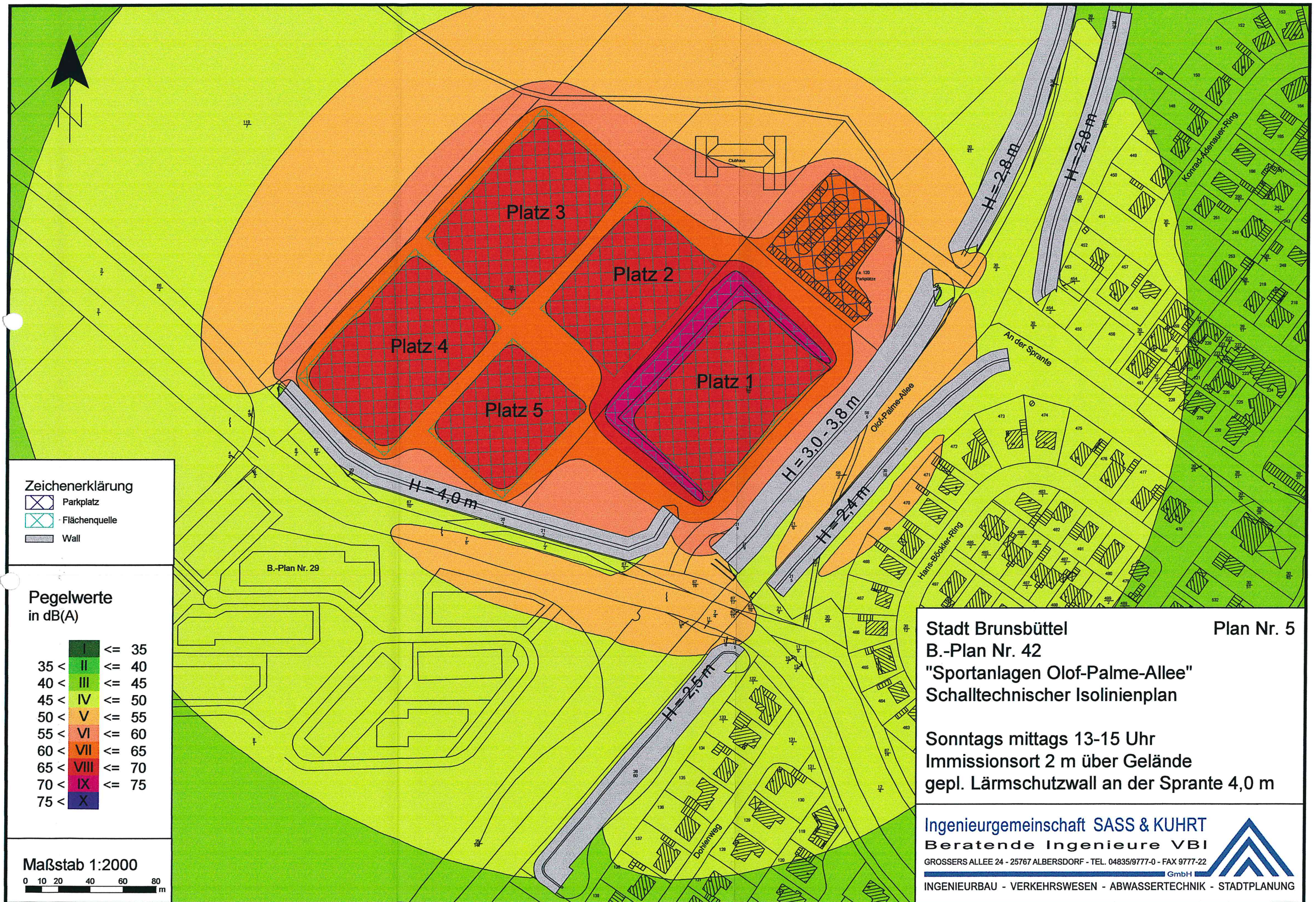
Sonntags mittags 13-15 Uhr
Immissionsort 2 m über Gelände
vorhandene Topographie

Ingenieurgemeinschaft SASS & KUHRT
Beratende Ingenieure VBI

GROSSERS ALLEE 24 - 25767 ALBERSDORF - TEL. 04835/9777-0 - FAX 9777-22

GmbH
INGENIEURBAU - VERKEHRSWESSEN - ABWASSESTECHNIK - STADTPLANUNG





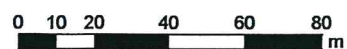
Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Flächenquelle
- Wall

**Pegelwerte
in dB(A)**

	I	<=	35
35 <	II	<=	40
40 <	III	<=	45
45 <	IV	<=	50
50 <	V	<=	55
55 <	VI	<=	60
60 <	VII	<=	65
65 <	VIII	<=	70
70 <	IX	<=	75
75 <	X		

Maßstab 1:2000



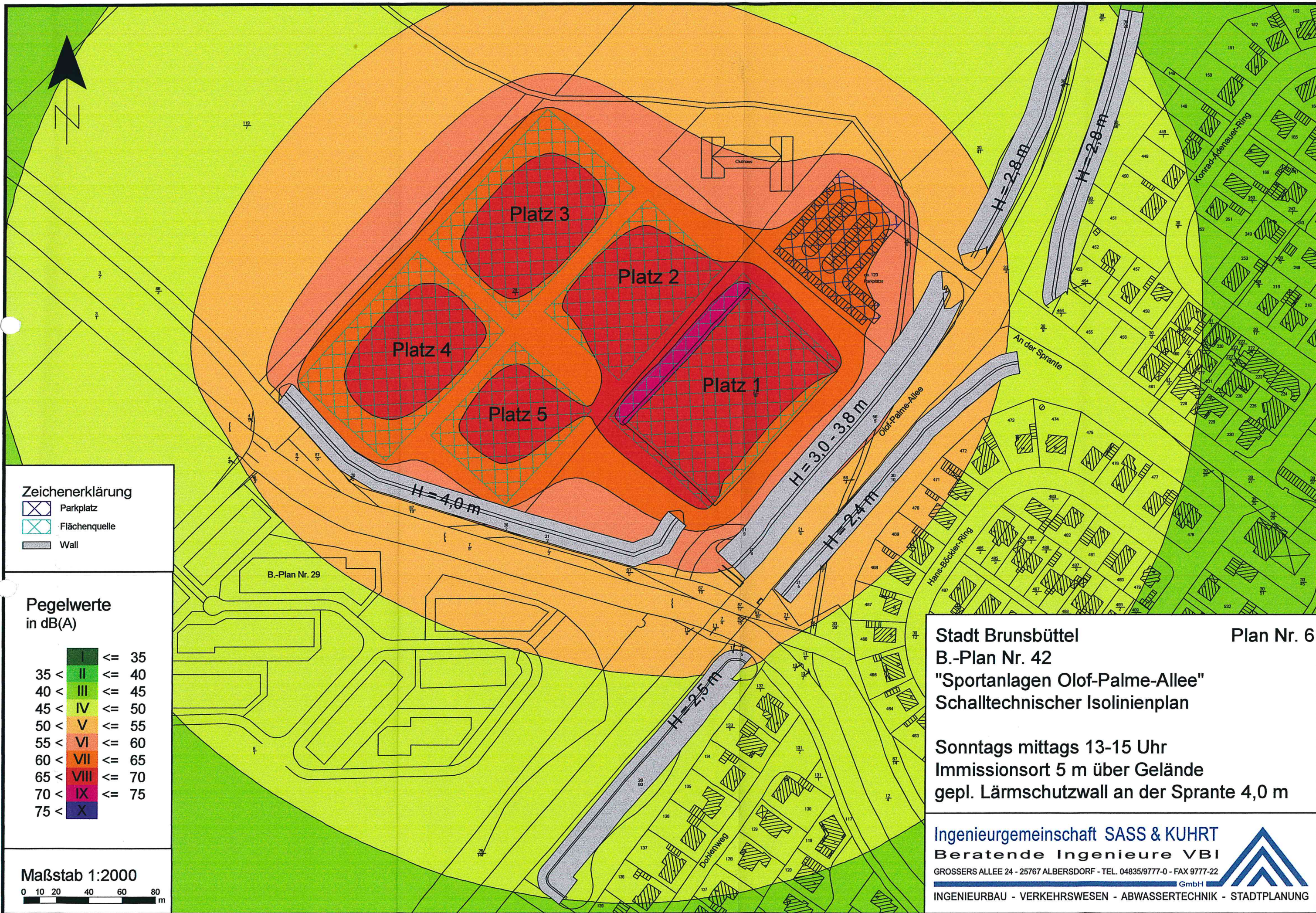
Stadt Brunsbüttel
B.-Plan Nr. 42
"Sportanlagen Olof-Palme-Allee"
Schalltechnischer Isolinenplan

Sonntags mittags 13-15 Uhr
Immissionsort 2 m über Gelände
gepl. Lärmschutzwall an der Sprante 4,0 m

Ingenieurgemeinschaft SASS & KUHRT
Beratende Ingenieure VBI

GROSSERS ALLEE 24 - 25767 ALBERSDORF - TEL. 04835/9777-0 - FAX 9777-22

GmbH
INGENIEURBAU - VERKEHRSWESSEN - ABWASSESTECHNIK - STADTPLANUNG



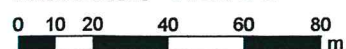
Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Flächenquelle
- Wall

Pegelwerte in dB(A)

I	<=	35
35 < II	<=	40
40 < III	<=	45
45 < IV	<=	50
50 < V	<=	55
55 < VI	<=	60
60 < VII	<=	65
65 < VIII	<=	70
70 < IX	<=	75
75 < X		

Maßstab 1:2000



Stadt Brunsbüttel
B.-Plan Nr. 42
"Sportanlagen Olof-Palme-Allee"
Schalltechnischer Isollinienplan

Plan Nr. 6

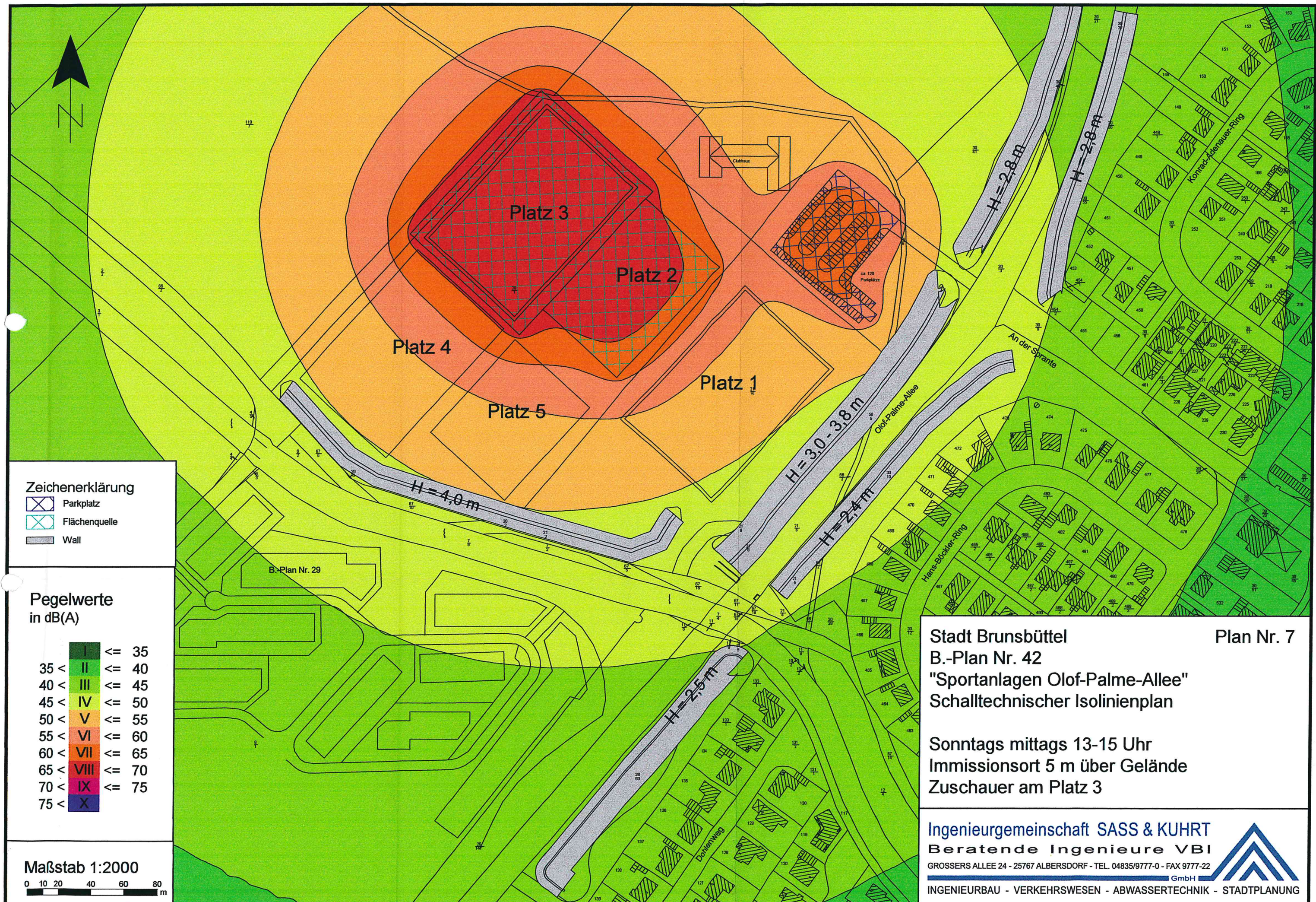
Sonntags mittags 13-15 Uhr
Immissionsort 5 m über Gelände
gepl. Lärmschutzwall an der Sprante 4,0 m

Ingenieurgemeinschaft SASS & KUHRT
Beratende Ingenieure VBI

GROSSERS ALLEE 24 - 25767 ALBERSDORF - TEL. 04835/9777-0 - FAX 9777-22

INGENIEURBAU - VERKEHRSWESSEN - ABWASSESTECHNIK - STADTPLANUNG





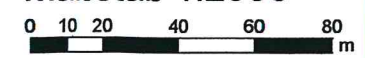
Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Flächenquelle
- Wall

Pegelwerte
in dB(A)

	I	<=	35
35 <	II	<=	40
40 <	III	<=	45
45 <	IV	<=	50
50 <	V	<=	55
55 <	VI	<=	60
60 <	VII	<=	65
65 <	VIII	<=	70
70 <	IX	<=	75
75 <	X		

Maßstab 1:2000



Stadt Brunsbüttel
B.-Plan Nr. 42
"Sportanlagen Olof-Palme-Allee"
Schalltechnischer Isollinienplan

Sonntags mittags 13-15 Uhr
Immissionsort 5 m über Gelände
Zuschauer am Platz 3

Ingenieurgemeinschaft SASS & KUHRT
Beratende Ingenieure VBI

GROSSERS ALLEE 24 - 25767 ALBERSDORF - TEL. 04835/9777-0 - FAX 9777-22

INGENIEURBAU - VERKEHRSWESSEN - ABWASSTERTECHNIK - STADTPLANUNG

