

An
Unglaub-Sachs-Seuß
Gesellschaft beratender Ingenieure mbH
Zum Kugelfang 17-21
95119 Naila

Dr. rer. nat. W. Krah
Geschäftsführer
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bauphysik

PN: 030550
Bayreuth, 08.07.2004

Dipl. Ing. (FH) W. Kopp
Geschäftsführer

Dipl. Ing. (FH) E. Steinleir
Geschäftsführer
Sachverständiger für Holzschutz

Bayreuth
Bebauungsplan „Gebiet an der Nürnberger Straße“
Mischgebietsnutzung
Schalltechnischer Bericht



Mittelstr. 5
96163 Gundelsheim
Tel. 09 51/ 700 45 05
Fax 09 51/ 700 45 04
gundelsheim@basic-ing.de



Bericht

Inhaltsübersicht	Seite
1. Vorbemerkung	2
2. Unterlagen	2
3. Situation	2
4. Anforderungen	3
5. Berechnung	3
6. Ergebnisse mit Bewertung	8
7. Spitzenpegelkriterium	8
8. Zusammenfassung	9



An der Feuerwache 5
95445 Bayreuth
Tel. 09 21/ 15 10 520
Fax 09 21/ 15 10 519
bayreuth@basic-ing.de



Hamburger Straße 4a
41540 Dormagen
Tel. 0 21 33 / 2466 21
Fax 0 21 33 / 2466 20
dormagen@basic-ing.de

Internet: www.basic-ing.de

Güteprüfstelle DIN 4109
VMFA-SPG-207-02-BY

Member of ConfMess

Sparkasse Bamberg
Konto Nr. 74 450
BLZ 770 500 00

Sparkasse Kulmbach
Konto Nr. 10 538
BLZ 771 500 00

Handelsregister Bamberg
HRB 4158

1. Vorbemerkung

Für den Bebauungsplan „Gebiet an der Nürnberger Straße“ soll ergänzend zu dem Bericht vom 07.05.2003 die geplante Nutzung aus schalltechnischer Sicht und deren Auswirkungen auf die umliegende Bebauung untersucht werden. Hierzu sind die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm als Bewertungsgrundlage heranzuziehen.

2. Unterlagen

Der Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

2.1 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm vom 06.08.1998, gültig ab 01.12.1998)

2.2 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90

2.3 B-Plan 1/03a „Rahmenplan Nürnberger Straße Nord“ in der Fassung wie ausgelegt vom 26.04 bis 28.05.04

2.4 Lageplan Bebauungsplan „Gebiet an der Nürnberger Straße“ von Unglaub-Sachs-Seuß, 09.06.2004, Plannummer 2511/AC/1/01, Angaben bezüglich Nutzung der Gewerberäume, übergeben mit Schreiben vom 02.07.2004, Unglaub-Sachs-Seuß

2.5 Schalltechnischer Bericht vom 07.05.2003, erstellt durch BASIC GmbH

2.6 Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Hrsg.: Parkplatzlärmstudie, 4. Auflage, Augsburg 2003.

3. Situation

Im rückwärtigen Bereich des Baufeldes 2 sind Parkplätze platziert, welche aufgrund der unterschiedlichen Nutzung der gewerblichen Räume vorzuhalten sind. Aufgrund dieses Parkplatzlärms einschließlich den zwei Zu- und Abfahrten erfolgt eine Lärmabstrahlung. Dies führt zu Lärmbelastungen bei der angrenzenden Wohn- und Mischbebauungen.

Als besonders kritischer Bereich muss hierfür die Doppelhausbebauung des MI 2 und die bestehende und geplante Mischbebauung am Südrand des Bebauungsgebietes (Baugrundstück Flnr. 4822 und Wohn- und Geschäftsgebäuden auf Flnr. 4821) entlang der Nürnberger Straße angesehen werden. Bei den nachfolgenden Berechnungen wird die geplante Lärmschutzwand, welche zwischen MI 1 und MI 2 platziert ist, berücksichtigt.

4. Anforderungen

Grundsätzlich sind bei der Bewertung von Parkplatzlärm die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm (2.1) anzusetzen. Hiernach gelten für Mischgebiete folgende Immissionsrichtwerte:

tags (6.00 bis 22.00 Uhr)	=	60 dB(A)
nachts (22.00 bis 6.00 Uhr)	=	45 dB(A)

Aufgrund des Mischgebietscharakters ist nach TA-Lärm der Ruhezeitzuschlag von 6 dB(A) für den Zeitraum von 06.00 bis 07.00 Uhr bzw. 20.00 bis 22.00 Uhr nicht zu berücksichtigen.

5. Berechnung

5.1 Allgemeines

Sämtliche schalltechnischen Berechnungen wurden mit Hilfe des Computerprogrammes Cadna/A (Version 3.2.101) durchgeführt.

Für die gesamte Geländegeometrie wurden die Daten aus 2.5 herangezogen und mit den schallabstrahlenden Flächen der Parkplätze ergänzt.

Die Schallpegel an den Immissionspunkten, welche an den geplanten und bestehenden Gebäuden gesetzt wurden, wurden durch einen Suchstrahl in Ein-Grad-Schritten unter Berücksichtigung der ersten 3 Reflexionen an Gebäuden für Gewerbelärm bestimmt.

Die Berechnung für die südliche Zu- und Abfahrt wurde nach den Rechenregeln der RLS 90 (2.2) erstellt. Der Parkplatzverkehr bzw. der Parkplatzlärm wurde nach der Parkplatzlärmstudie berechnet (2.6).

Bei den Gebäuden wurde an den kritischen Fassaden Immissionspunkte gesetzt (siehe Anlage 2). Die Anzahl der Stockwerke wurde aufgrund der Begehung der Örtlichkeit am 05.05.2003 festgestellt. Hierbei wurde nach TA-Lärm jeweils die Mitte des Fensters berücksichtigt.

5.2 Emissionsberechnung

5.2.1 Parkplatzlärm

In den Baufeldern 1 (Reha- und Dienstleistungszentrum) und 2 (Gewerbe- und Dienstleistungszentrum) ist eine Mischnutzung wie Arztpraxen, Kleingeschäfte, Fitnessstudios, Büroräume und Apotheken geplant. Hierzu liegen Stellplatznachweise (2.4) vor. Die erforderlichen Parkplätze werden in dem zurückgesetzten Bereich nordöstlich des Baufeldes 2 zur Verfügung gestellt. Des weiteren sind primär für die Angestellten Tiefgaragenparkplatz unterhalb des Baufeldes 1 und 2 geplant.

Zur Bestimmung der Wechselfrequenz wird nach Tabelle 30 (2.6) die Bewegungsfrequenz pro Stellplatz und Stunde herangezogen. Die Stellplätze und die angesetzten Frequentierungen werden gleichmäßig über den Parkplatz verteilt.

Für die schalltechnische Berechnung werden die Läden 1 bis 5 nach 2.4 zu einer Netto-Verkaufsfläche von 951 m² zusammengefasst. Dies ergibt eine rechnerische Stellplatzanzahl von $n = 95$. Als Wechselfrequenz wird Kriterium „kleiner Verbrauchermarkt“ mit $N = 1,05$ Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde herangezogen (P1).

Für den Bereich Medizin und Gesundheit werden die 50 Stellplätze ($n = 50$) mit einem einstündigen Wechsel pro Stellplatz ($N = 2$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde) angesetzt (P2).

Dies bedeutet, dass rein rechnerisch 145 Stellplätze in der Freifläche platziert sind und somit im Vergleich zu den tatsächlichen Stellplätzen (117) die Berechnungen deutlich auf der sicheren Seite liegen.



Die 16 Stellplätze für die Büroräume werden rechnerisch in den Tiefgaragen platziert. Die übrigen Stellplätze in den Tiefgaragen werden mit vermieteten Plätzen belegt. Hier wird für den Tag das Kriterium P+R-Platz mit einer Wechselfrequenz von $N = 0,3$ (Tag) und $N = 0,47$ (ungünstigste Nachtstunde) Bewegungen je Stellplatz und Stunde angesetzt (P3, P4).

Es ergeben sich folgende bewertete Schalleistungspegel:

$$L_{W} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + 10 \log(N \cdot n)$$

mit folgenden Parametern:

$$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

$$K_{PA} = 0 \text{ dB(A)} \text{ (Besucher- und Mitarbeiterparkplatz für P1, P2, P3 und P4)}$$

$$K_I = 4 \text{ dB(A)} \text{ (Besucher- und Mitarbeiterparkplatz für P1, P2, P3 und P4)}$$

$$K_D = 10 \cdot \lg \left(1 + \frac{n_g}{44} \right) = 10 \cdot \lg \left(1 + \frac{125}{44} \right) = 5,8 \text{ dB(A)}$$

wobei n_g = Anzahl der Gesamtstellplätze

$$N = 1,05 \text{ (Bewegungen pro Bezugsgröße } n \text{ und Stunde für P1)}$$

$$= 2,00 \text{ (Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für P2)}$$

$$= 0,30/0,47 \text{ (Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für P3/P4, Tag/Nacht)}$$

$$n = 95 \text{ (Bezugsgröße, } 10 \text{ m}^2 \text{ Netto-Verkaufsfläche für P1)}$$

$$= 50 \text{ (Stellplätze für P2)}$$

$$= 32 \text{ (Stellplätze für P3)}$$

$$= 21 \text{ (Stellplätze für P4).}$$

Hieraus ergibt sich folgender Schalleistungspegel für die Freifläche:

$$L_w = 95,8 \text{ (Summe P1 und P2)}$$

Teilweise verläuft der Zu- und Abfahrtsverkehr über die südlich gelegene Zufahrtsstraße. Dieser Verkehr wird nach RLS 90 mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h rechnerisch berücksichtigt. Bei einer Frequentierung von ca. 200 Fahrzeugen pro Stunde, welche sich auf die zwei Zu- und Abfahrten verteilen ergibt sich für S1 (südliche Zu- und Abfahrt) folgender Standardemissionspegel.

Tabelle Zufahrtsweg

Südliche Zu- und Abfahrt	Frequentierung Pkw/Std.	Standardemissionspegel in dB(A)
S1	100	48,5

Die Zu- und Abfahrten für die Tiefgaragen werden separat bestimmt und sind in der Anlage 2 eingetragen. Hier ergeben sich folgende Standardemissionspegel.

Zu- und Abfahrt	Frequentierung Pkw/Std. Tag/Nacht	Standardemissionspegel in dB(A), Tag/Nacht
Reha-Zentrum S3	9,6/15	38,5/40,3
Gewerbe-Zentrum S4	6,3/9,9	37,0/38,5

Da für das Fitnessstudio auch von einer Nutzung in den Abendstunden ausgegangen wird, wird hierfür zusätzlich der Nachtzeitraum betrachtet. Dem Fitnessstudio sind nach 2.4 9 Parkplätze zugewiesen. Ausgehend von dem Umstand, dass eine vollständige Entleerung dieser Stellplätze innerhalb der lautesten Nachtstunde (z.B. zwischen 22.00 und 23.00 Uhr) erfolgt, ergibt sich hierfür folgender Schallleistungspegel:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + 10 \log(N \cdot n)$$

mit folgenden Parametern:

$$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

$$K_{PA} = 0 \text{ dB(A)} \text{ (Besucher- und Mitarbeiterparkplatz für P1/2)}$$

$$K_I = 4 \text{ dB(A)} \text{ (Besucher- und Mitarbeiterparkplatz für P1/2)}$$

$$K_D = 10 \cdot \lg \left(1 + \frac{n_g}{44} \right) = 10 \cdot \lg \left(1 + \frac{9}{44} \right) = 0,8 \text{ dB(A)}$$

wobei n_g = Anzahl der Stellplätze Fitnessstudio

$$N = 1 \text{ (Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für P1/2)}$$

$$n = 9 \text{ (Stellplätze für P1/2)}$$

Hieraus ergibt sich folgender Schallleistungspegel:

$$L_w = 77,3 \text{ (P1/2)}$$

Hier wird ein Abfahrtsverkehr über S1 mit folgenden Pegeln ebenfalls berücksichtigt.

Südliche Zu- und Abfahrt	Frequentierung Pkw/Std.	Standardemissionspegel in dB(A)
S1	5	35,5

Die beiden Tiefgaragen werden nach 8.3 der Parkplatzlärmstudie (2.6) berechnet. Wie bereits dargestellt wird von einer Frequentierung gemäß eines Park+Ride – Parkplatzes ausgegangen.

Die Tiefgaragen werden als „offene Tiefgarage“ im Sinne von 2.6 mit Rolltor zu berechnen.

Für die Schallabstrahlung ergeben sich folgende Werte:

Regenrinne:

$$L_{W, \text{Teq}, 1h} = 72 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(n)$$

wobei

$n =$ 9,6/15 (Anzahl der Fahrzeugbewegungen pro Stunde für P3, Tag/Nacht)
6,3/10 (Anzahl der Fahrzeugbewegungen pro Stunde für P4, Tag/Nacht) ist.

Es ergeben sich folgende Schallleistungspegel von

$$L_{W, \text{Teq}, 1h} = \begin{array}{l} 81,8/83,8 \text{ dB(A)} \text{ (P3.1, Tag/Nacht)} \\ 80,0/82,0 \text{ dB(A)} \text{ (P4.1, Tag/Nacht)} \end{array}$$

Öffnen und Schließen eines Rolltores:

$$L_{W, \text{Teq}, 1h} = 69 \text{ dB(A)} + 10 \lg(n)$$

wobei

$n = 19,2/30$ (Anzahl der Öffnungs- und Schließvorgänge pro Stunde für P3, Tag/Nacht)
 $12,6/20$ (Anzahl der Öffnungs- und Schließvorgänge pro Stunde für P4, Tag/Nacht) ist.

Hier gilt: n = Anzahl der Öffnungs- und Schließvorgänge je Stunde (i. d. R. zwei Vorgänge je Fahrzeugbewegung.).

Es ergeben sich folgende Schallleistungspegel von

$L_{W,Teq,1h} = 81,8/83,8 \text{ dB(A)}$ (P3.2, Tag/Nacht)
 $80,0/82,0 \text{ dB(A)}$ (P4.2, Tag/Nacht)

6. Ergebnisse mit Bewertung

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass sowohl an der geplanten Doppelhausbebauung (MI 2) als auch an den bestehenden und geplanten Baugrundstücken entlang der Nürnberger Straße (IP W1 bis IP W3) am Tag die Immissionsrichtwerte um über 6 dB(A) deutlich unterschritten werden (Anlage 3).

Die Schallausbreitungsberechnung für die Nacht zeigt ebenfalls, dass an der nächstgelegenen Mischbebauung (IP W3) die Immissionsrichtwerte für den Mittelungspegel um über 5 dB(A) unterschritten werden (Anlage 3).

7. Spitzenpegelkriterium

Laut Spitzenpegelkriterium der TA-Lärm darf der Grenzwert für den Tag um 30 dB(A) und für die Nacht um 20 dB(A) überschritten werden. Hieraus folgt, dass für den vorliegenden Fall der kritische Zeitraum (Nacht) bei der nächstgelegenen Mischbebauung (IP W3) ein Immissionspegel von 65 dB(A) einzuhalten ist.

Das Spitzenpegelkriterium ist nach der Parkplatzlärmstudie Kapitel 8.1 Tabelle 32 für beschleunigte Abfahrt in Höhe der südlichen Ausfahrt auf die Nürnberger Straße zu berechnen (QSP 1, Anlage 4).

Es wurde folgender Schallleistungspegel angesetzt (mittlerer Maximalpegel in 7,5 m Entfernung $L = 67 \text{ dB(A)}$). Hieraus ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_W = 67 \text{ dB(A)} + 25,5 \text{ dB(A)} = 92,5 \text{ dB(A)}$.

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass bei der Schallausbreitung die Immissionsrichtwerte an den kritischen Gebäuden mit $64,4 \text{ dB(A)}$ nur knapp unterschritten werden. Es wird daher empfohlen, dass die südliche Ausfahrt für den Parkplatzlärm der gewerblichen Nutzung in der Nacht gesperrt wird, speziell da bei diesen Berechnungen Effekte wie Automusiklärm nicht berücksichtigt werden konnten. Bei einer Ausfahrt über die nördliche Ausfahrt treten keine Probleme auf.

Des Weiteren ist festzustellen, dass eine Einschränkung der genutzten Parkfläche auch für den Nachtzeitraum nicht notwendig ist, da das Spitzenpegelkriterium innerhalb der Parkfläche z. B. mit Kofferraumschlägen bei QSP 2 zu keiner Überschreitung an der kritischen Mischbebauung von IP W3 führt.

8. Zusammenfassung

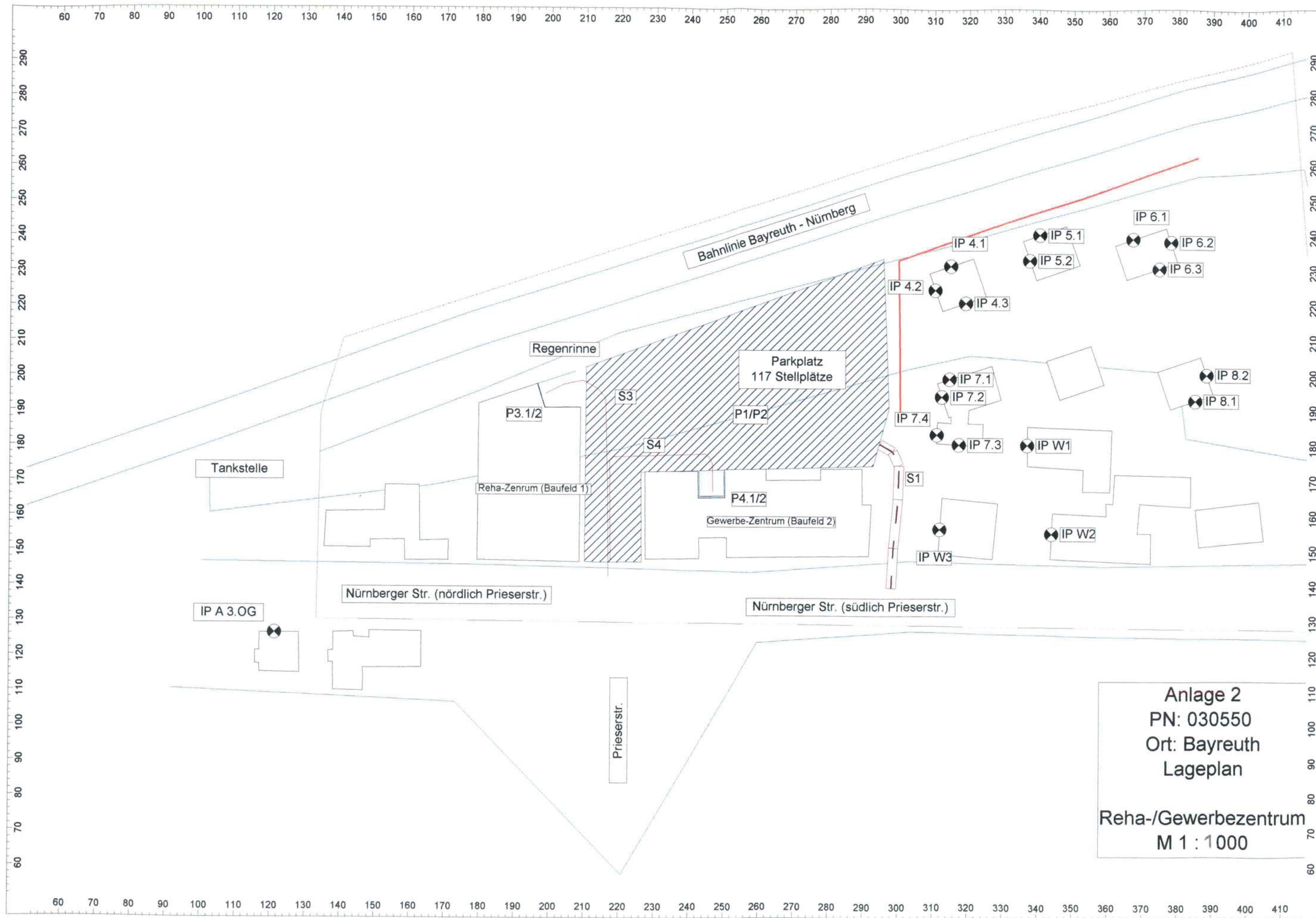
Für das geplante Bebauungsgebiet an der Nürnberger Straße wurde ein schalltechnischer Bericht erstellt, in dem die Schallabstrahlungen aus der Parkplatzfläche für die nächstgelegene, kritische Bebauung untersucht wurden.

Die Berechnungen zeigen, dass während des Tagzeitraumes mit keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte an der nächstgelegenen Bebauung zu rechnen ist.

Während der Nachtzeit werden die Mittelungspegel an der kritischen Bebauung eingehalten. Aufgrund des Spitzenpegelkriteriums (nur knappe Überschreitung) wird empfohlen, dass die südliche Zu- und Abfahrt für den gewerblichen Pkw-Verkehr in der Nacht gesperrt wird.

BASIC-GmbH

Dipl.-Ing. FH, E. Steinlein



Ort: Bayreuth
PN: 030550

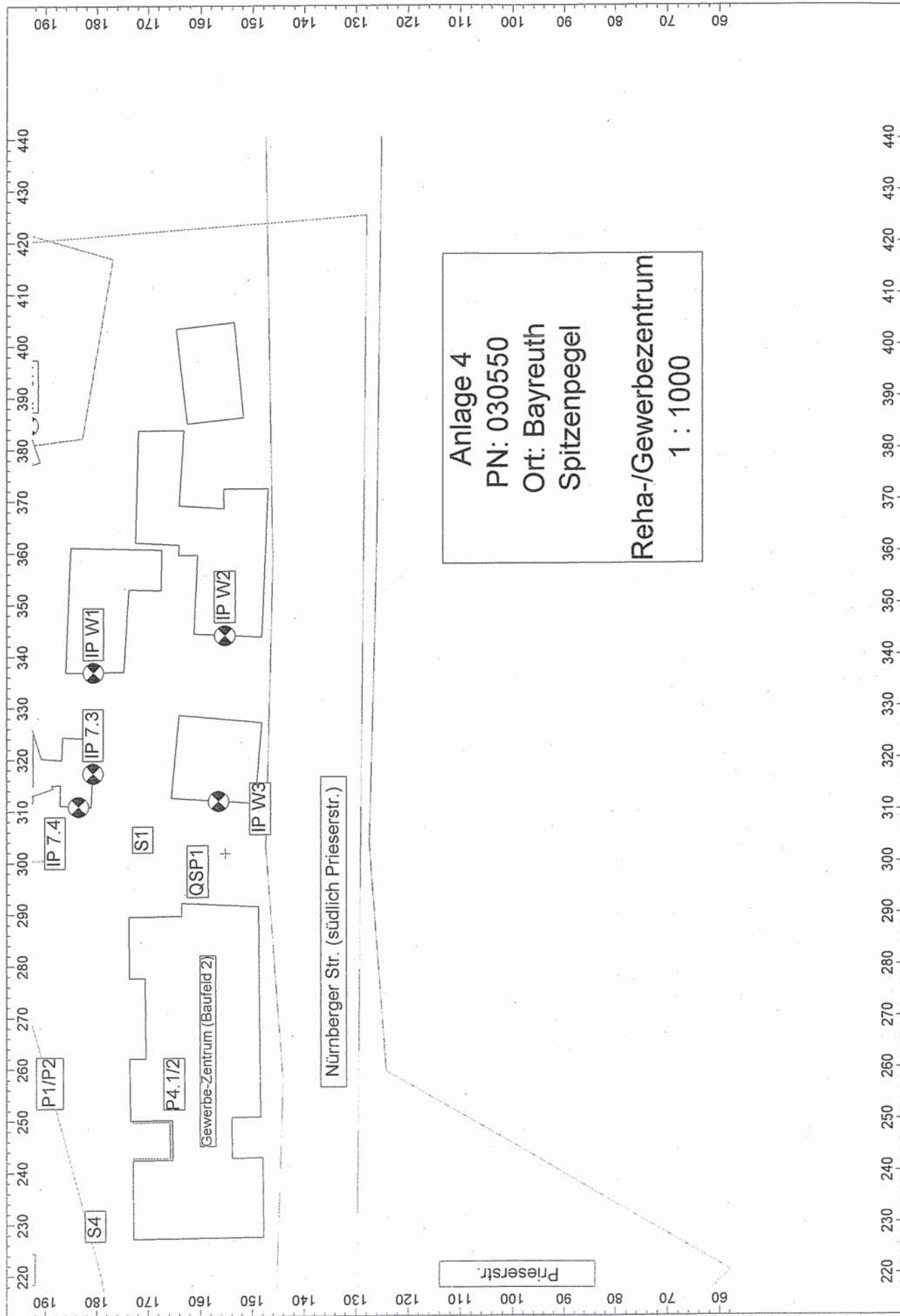
B-Plan Nürnberger Str. Nord
Immissionspunktberechnung

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Höhe	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)	(m)	(m)	(m)
IP A EG		ip	36.9	23.8	55.0	45.0	2.80 r	121.05	126.68	352.89
IP A 1.OG		ip	39.2	25.8	55.0	45.0	5.60 r	121.05	126.68	355.69
IP A 2.OG		ip	39.8	26.5	55.0	45.0	8.40 r	121.05	126.68	358.49
IP A 3.OG		ip	40.7	27.4	55.0	45.0	11.20 r	121.05	126.68	361.29
IP 4.1 EG		ip	38.6	28.2	60.0	45.0	2.50 r	314.79	231.77	357.03
IP 4.1 1.OG		ip	42.2	34.5	60.0	45.0	5.30 r	314.79	231.77	359.83
IP 4.1 2.OG		ip	45.7	35.5	60.0	45.0	8.10 r	314.79	231.77	362.63
IP 4.2 EG		ip	45.2	31.3	60.0	45.0	2.50 r	310.34	224.80	356.79
IP 4.2 1.OG		ip	49.4	37.5	60.0	45.0	5.30 r	310.34	224.80	359.59
IP 4.2 2.OG		ip	52.4	38.7	60.0	45.0	8.10 r	310.34	224.80	362.39
IP 4.3 EG		ip	43.4	28.3	60.0	45.0	2.50 r	319.08	221.15	357.43
IP 4.3 1.OG		ip	46.4	33.0	60.0	45.0	5.30 r	319.08	221.15	360.23
IP 4.3 2.OG		ip	48.7	35.5	60.0	45.0	8.10 r	319.08	221.15	363.03
IP 5.1 EG		ip	33.8	27.4	60.0	45.0	2.50 r	340.22	240.61	358.07
IP 5.1 1.OG		ip	36.5	31.2	60.0	45.0	5.30 r	340.22	240.61	360.87
IP 5.1 2.OG		ip	38.9	33.1	60.0	45.0	8.10 r	340.22	240.61	363.67
IP 5.2 EG		ip	38.4	24.0	60.0	45.0	2.50 r	337.32	233.30	358.00
IP 5.2 1.OG		ip	40.4	27.1	60.0	45.0	5.30 r	337.32	233.30	360.80
IP 5.2 2.OG		ip	43.5	32.4	60.0	45.0	8.10 r	337.32	233.30	363.60
IP 6.1 EG		ip	25.6	17.5	60.0	45.0	2.50 r	366.93	239.46	359.29
IP 6.1 1.OG		ip	28.3	21.1	60.0	45.0	5.30 r	366.93	239.46	362.09
IP 6.1 2.OG		ip	33.1	26.0	60.0	45.0	8.10 r	366.93	239.46	364.89
IP 6.2 EG		ip	22.8	13.9	60.0	45.0	2.50 r	377.79	238.58	359.80
IP 6.2 1.OG		ip	23.7	15.0	60.0	45.0	5.30 r	377.79	238.58	362.60
IP 6.2 2.OG		ip	31.7	22.4	60.0	45.0	8.10 r	377.79	238.58	365.40
IP 6.3 EG		ip	35.7	22.9	60.0	45.0	2.50 r	374.42	230.98	359.71
IP 6.3 1.OG		ip	36.7	23.9	60.0	45.0	5.30 r	374.42	230.98	362.51
IP 6.3 2.OG		ip	38.7	27.8	60.0	45.0	8.10 r	374.42	230.98	365.31

Ort: Bayreuth
PN: 030550

B-Plan Nürnberger Str. Nord
Immissionspunktberechnung

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Höhe	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m)	(m)	(m)
IP 7.1 EG		ip	44.0	31.2	60.0	45.0	2.50 r	314.47	199.42	357.31
IP 7.1 1.OG		ip	47.9	36.3	60.0	45.0	5.30 r	314.47	199.42	360.11
IP 7.1 2.OG		ip	51.0	37.5	60.0	45.0	8.10 r	314.47	199.42	362.91
IP 7.2 EG		ip	50.5	35.8	60.0	45.0	2.50 r	312.32	194.33	357.12
IP 7.2 1.OG		ip	52.4	38.8	60.0	45.0	5.30 r	312.32	194.33	359.92
IP 7.2 2.OG		ip	54.0	39.7	60.0	45.0	8.10 r	312.32	194.33	362.72
IP 7.3 EG		ip	49.8	36.6	60.0	45.0	2.50 r	317.26	180.71	357.12
IP 7.3 1.OG		ip	50.7	37.3	60.0	45.0	5.30 r	317.26	180.71	359.92
IP 7.3 2.OG		ip	50.9	37.6	60.0	45.0	8.10 r	317.26	180.71	362.72
IP 7.4 EG		ip	53.7	40.0	60.0	45.0	2.50 r	310.85	183.56	356.91
IP 7.4 1.OG		ip	54.4	40.4	60.0	45.0	5.30 r	310.85	183.56	359.71
IP 8.1 EG		ip	25.1	14.7	60.0	45.0	2.50 r	384.81	193.38	360.32
IP 8.1 1.OG		ip	27.8	15.7	60.0	45.0	5.30 r	384.81	193.38	363.12
IP 8.1 2.OG		ip	31.4	20.6	60.0	45.0	8.10 r	384.81	193.38	365.92
IP 8.2 EG		ip	22.0	13.6	60.0	45.0	2.50 r	388.10	200.80	360.26
IP 8.2 1.OG		ip	22.0	13.7	60.0	45.0	5.30 r	388.10	200.80	363.06
IP 8.2 2.OG		ip	27.6	18.6	60.0	45.0	8.10 r	388.10	200.80	365.86
IP W1 EG		ip	44.4	31.0	60.0	45.0	2.80 r	336.80	180.64	357.89
IP W1 1.OG		ip	45.5	32.2	60.0	45.0	5.60 r	336.80	180.64	360.69
IP W2 EG		ip	40.4	26.3	60.0	45.0	2.80 r	343.86	155.34	357.47
IP W2 1.OG		ip	43.1	29.3	60.0	45.0	5.60 r	343.86	155.34	360.27
IP W2 2.OG		ip	44.7	32.9	60.0	45.0	8.40 r	343.86	155.34	363.07
IP W3 EG		ip	53.6	39.7	60.0	45.0	2.80 r	311.83	156.50	356.73
IP W3 1.OG		ip	53.9	39.8	60.0	45.0	5.60 r	311.83	156.50	359.53



Anlage 4
PN: 030550
Ort: Bayreuth
Spitzenpegel
Reha-/Gewerbezentrum
1 : 1000

Anlage 5

Ort: Bayreuth

PN: 030550

B-Plan Nürnberger Str. Nord
Spitzenpegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m)		(m)	(m)	(m)
IP W1 EG		ip	47.4	47.4	90.0	65.0	2.80	r	336.80	180.64	357.89
IP W1 1.OG		ip	48.6	48.6	90.0	65.0	5.60	r	336.80	180.64	360.69
IP W2 EG		ip	41.6	41.6	90.0	65.0	2.80	r	343.86	155.34	357.47
IP W2 1.OG		ip	44.3	44.3	90.0	65.0	5.60	r	343.86	155.34	360.27
IP W2 2.OG		ip	46.0	46.0	90.0	65.0	8.40	r	343.86	155.34	363.07
IP W3 EG		ip	64.4	64.4	90.0	65.0	2.80	r	311.83	156.50	356.73
IP W3 1.OG		ip	63.8	63.8	90.0	65.0	5.60	r	311.83	156.50	359.53