

Markt Pleinfeld
Marktplatz 11

91785 Pleinfeld

12. Juli 2000
Rh/F

6365.1

Bericht 6365.1

Umbau und Sanierung des Freibades zum Ganzjahresbad

Nachweis des Schallimmissionsschutzes
gem. 18.BImSchV

Auftraggeber: Markt Pleinfeld

Der Bericht umfasst 11 Text- und 12 Anlagenseiten

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorbemerkung und Aufgabenstellung	3
2. Bearbeitungsunterlagen.....	3
3. Regelwerke und Anforderungen	4
3.1 Regelwerke.....	4
3.2 Anforderungen.....	4
4. Immissionsorte	5
5. Berechnungsvoraussetzungen	6
5.1 Freibadgelände + Parkplatz.....	6
5.2 Lärmschutzwall.....	6
5.3 Berechnungsansätze	7
5.3.1 Freibadbetrieb.....	7
5.3.2 Besucherparkplatz	7
5.3.3 Spitzenpegel	7
6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung	8
6.1 Berechnungsergebnisse	8
6.2 Beurteilung	9
7. Empfehlungen	10
8. Zusammenfassung	11

ANLAGENVERZEICHNIS

Lage der Immissionsorte.....	Anlage	1
Lage der Schallquellen.....	Anlage	2
Übersichtsplan Bebauungsplan „Mittelfeld“ – 2. Änderung	Anlage	3
Übersichtsplan Bebauungsplan „Mittelfeld“ – 3. Änderung	Anlage	4
Emissionsdaten Freibadbetrieb	Anlagen	5 + 6
Berechnungsblätter Immissionsort 1 bis 4.....	Anlagen	7 - 9
Schallimmissionspegelraster, EG + Freibereiche, OG, DG	Anlagen	10 - 12

1. Vorbemerkung und Aufgabenstellung

Der Markt Pleinfeld plant den Umbau und die Sanierung des Freibades zum Ganzjahresbad.

Durch den Betrieb des Freibades wirken Schallimmissionen in der angrenzenden Nachbarschaft ein.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für das Freibad wird von der Genehmigungsbehörde der Nachweis des Schallimmissionsschutzes gefordert.

In einer schalltechnischen Voruntersuchung wurden für den geplanten Betrieb des Freibades die aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht mind. notwendigen und aus städtebaulicher Sicht vertretbaren Lärmschutzmaßnahmen ermittelt und in der vorliegenden Untersuchung zugrunde gelegt.

Die Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionssituation erfolgt auf der Grundlage der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV.

2. Bearbeitungsunterlagen

Der schalltechnischen Bearbeitung lagen nachstehende, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen zugrunde:

- Übersichtslageplan (DXF-Format)
- Grundriss EG und Außenanlagenplan, Maßstab 1 : 100, Planungsstand 7.11.1999
- Grundriss Keller und Schnitte, Maßstab 1 : 100, Planungsstand 7.11.1999
- Ansichten/Schnitte, Maßstab 1 : 100, Planungsstand 7.11.1999
- Entwässerungsplan, Maßstab 1 : 200, Planungsstand 7.9.1999
- Auszug Bebauungsplan „Mittelfeld“, 2. Änderung mit textlichen Festsetzungen, Maßstab 1 : 1000, Planungsstand 14.4.1999 (s.a. Anlage 3)
- Auszug Bebauungsplanentwurf „Mittelfeld“, 3. Änderung mit textlichen Festsetzungen, Maßstab 1 : 1000, Planungsstand 27.4.2000 (s.a. Anlage 4)
- Bericht 5679.1 des IfB Sorge vom 7.4.1999

Die in diesem Bericht verwendeten projektbezogenen Daten wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt bzw. in seinem Namen eingeholt.

3. Regelwerke und Anforderungen

3.1 Regelwerke

Für die Bearbeitung wurden die nachstehenden Regelwerke herangezogen:

- 18. Verordnung zur Durchführung des BImSchG
- Sportanlagenlärmschutzverordnung v. 18.7.1991 -

- VDI-Richtlinie 2714, Ausgabe Jan. 1988
- Schallausbreitung im Freien -

- VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1
- Schallschutz durch Abschirmung im Freien -

- Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte, Bericht B 2/94
Verfasser: Wolfgang Probst; Herausgeber: Bundesinstitut für Sportwissenschaften

- RLS 90, Ausgabe 1990
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen -

3.2 Anforderungen

Für die schallimmissionsschutztechnische Beurteilung der Freibadgeräusche wird die Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV – herangezogen.

Dazu wurde der in schallimmissionsschutztechnischer Hinsicht ungünstigste Beurteilungszeitraum (hier: Sonn- und Feiertag, Ruhezeitraum 13.00 – 15.00 Uhr) für die in einem Allgemeinen Wohngebiet gelegenen benachbarten Bebauungen betrachtet.

Während des Beurteilungszeitraumes „nachts“ herrscht auf dem Freibadgelände kein Betrieb.

Allgemeines Wohngebiet

Immissionsrichtwert „außen“, tags (Sonn- und Feiertags);

Ruhezeitraum 13.00 – 15.00 Uhr

$$L_{IRW} = 50 \text{ dB(A)}$$

Zusätzlich ist das Spitzenpegelkriterium zu beachten, d.h. Immissionsrichtwertüberschreitungen liegen auch dann vor, wenn der o.g. Immissionsrichtwert „tags“ um

$$\Delta L > 30 \text{ dB}$$

überschritten wird.

4. Immissionsorte

Für die Untersuchung der von dem Freibadbetrieb in der Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionen wurden nachfolgend aufgeführte Immissionsorte herangezogen:

Immissionsort 1: Wohnhaus Badstraße, Flur-Nr. 562/1, EG/DG,
Bebauungsplan „Mittelfeld“, 2. Änderung

Immissionsort 2: mögliche Wohnbebauung Badstraße, Flur-Nr. 562/2, EG/DG,
Bebauungsplan „Mittelfeld“, 3. Änderung

Immissionsort 3: Wohnhaus Badstraße, Flur-Nr. 562/5, EG/DG

Immissionsort 4: Wohnhaus Badstraße, Flur-Nr. 562/7, EG/DG

Die Lage der Immissionsorte ist aus der Anlage 1 ersichtlich.

Ergänzend zu den Einzelpunktberechnungen erfolgt für die bestehende bzw. mögliche Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplanes „Mittelfeld“, 2. und 3. Änderung, die Ergebnisdarstellung in Form von farbigen Schallpegelrastern für die Berechnungshöhen EG + Freibereiche, OG und DG.

5. Berechnungsvoraussetzungen

Eine Übersicht über die Lage der Schallquellen und des Lärmschutzwalles ist in der Anlage 2 beigelegt.

5.1 Freibadgelände + Parkplatz

Das Freibad ist seit 1998 nicht mehr in Betrieb und soll nun auf Grundlage der vom Architekturbüro Ferdinand Mödl vorgelegten Planung saniert und modernisiert werden.

Das bestehende Schwimmbecken bleibt im Wesentlichen erhalten. Ein neues Kinderplanschbecken wird im nördlichen Grundstücksbereich errichtet.

Das derzeitige Kassen- und Sanitärgebäude wird entfernt und durch ein ca. 20 m in Richtung Norden verschobenes Gebäude ersetzt.

Nördlich an das geplante Kassen- und Sanitärgebäude ist die Errichtung eines Hallenbades vorgesehen.

Westlich sowie nördlich des Badebereiches erstreckt sich der Liegewiesebereich.

Östlich an das Freibadgelände grenzt ein Parkplatz mit insgesamt 56 Besucherstellplätzen an. Die Zufahrt erfolgt über die Badstraße.

5.2 Lärmschutzwall

In der vorgelegten Planung ist die Errichtung eines Lärmschutzwalles mit einer Ausdehnung von der südöstlichen Gebäudeecke des neuen Kassengebäudes bis zum Beginn des Liegewiesebereiches vorgesehen.

In einer schalltechnischen Voruntersuchung wurde für den Lärmschutzwall (ggf. Kombination von Lärmschutzwall mit aufgesetzten Sonnenkollektoren) eine mind. erforderliche Höhe von

$$h_{LSW} = 4 \text{ m ü. Freibadgelände}$$

ermittelt und in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zugrunde gelegt.

5.3 Berechnungsansätze

5.3.1 Freibadbetrieb

Die in den Berechnungen herangezogenen Schallemissionsdaten basieren auf Schallemissionsansätzen aus der Schriftenreihe des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft (s. Abschnitt 3.1 des Berichtes) und sind zur besseren Übersicht in tabellarischer Form in den Anlagen 5 u. 6 aufgeführt.

Für die Besucherzahl wurden auf Grundlage der vom Markt Pleinfeld vorgelegten Besucherstatistik aus den Jahren 1993 bis 1997 in den schallimmissionsschutztechnischen Berechnungen

$$n \leq 1000 \text{ Badegäste/Tag}$$

berücksichtigt.

5.3.2 Besucherparkplatz

In den schalltechnischen Berechnungen werden gem. Angabe des Auftraggebers im Zeitraum von 13.00 – 15.00 Uhr (sonn- und feiertags) insgesamt 50 PKW-Bewegungen berücksichtigt.

Hieraus berechnet sich unter Zugrundelegung einer Stellplatzzahl von

$$n = 56 \text{ Stellplätzen}$$

eine Bewegungshäufigkeit im Berechnungszeitraum von 13.00 – 15.00 Uhr von

$$N (13.00 - 15.00) = 0,446 \frac{\text{Bewegungen}}{\text{Stellplatz} \cdot \text{h}}$$

5.3.3 Spitzenpegel

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wurde auf der Freibadfläche in den, den Immissionsorten nächstgelegenen Bereichen, das Schreien eines Kindes mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{W,\max} = 105 \text{ dB(A)}$$

sowie das Türen- und Kofferraumschließen auf dem Besucherparkplatz mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{W,\max} = 97 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

6. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

6.1 Berechnungsergebnisse

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten auf der Grundlage der 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung.

Unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5 des Berichtes genannten Berechnungsvoraussetzungen ergeben sich durch den geplanten Betrieb des Freibades an den untersuchten Immissionsorten folgende Beurteilungs- und Spitzenpegel:

Beurteilungspegel/Spitzenpegel

Immissionsort	Berechnungshöhe	Beurteilungspegel "sonn- und feiertags" (13.00 – 15.00 Uhr) L_r in dB(A)	Spitzenpegel L_{max} in dB(A)
1	EG	54	63
	DG	59	67
2	EG	54	55
	DG	59	59
3	EG	46	62
	DG	50	62
4	EG	47	63
	DG	48	63

Die Berechnungsblätter sind in den Anlagen 7 - 9 beigelegt.

Die Berechnungsergebnisse sind zusätzlich in Form von farbigen Schallimmissionspegelrastern in den Anlagen 10 bis 12 dargestellt.

6.2 Beurteilung

Bestehende Doppelhausbebauung im Bebauungsplan „Mittelfeld“ – 2. Änderung (westliche Gebäude an der Badstraße)

Gemäß der Festsetzung im Bebauungsplan „Mittelfeld“ – 2. Änderung – sind an den dem Freibad zugewandten Gebäudeseiten (Nordfassade) der straßenseitigen Doppelhausbebauungen ausschließlich Schlafräume und untergeordnete Räume situiert. Die Wohnräume mit Tagnutzung und die schutzbedürftigen Freibereiche sind auf der dem Freibad abgewandten Gebäudeseite (Südseite) angeordnet.

An den Südfassaden der straßenseitigen Gebäude sowie an der Doppelhausbebauung im Süden werden die schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen der 18. Bundesimmissionsschutzverordnung während des Ruhezeitraumes von 13.00 – 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen von

$$L_{IRW} = 50 \text{ dB(A)}$$

auf den schutzbedürftigen Freiflächen sowie im EG/DG eingehalten bzw. merklich unterschritten. (s. dazu Schallimmissionspegelraster – Anlagen 10 und 11).

An Werktagen (innerhalb und außerhalb der Ruhezeiträume) sowie an Sonn- und Feiertagen (innerhalb der Ruhezeiträume 6.00 – 9.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr sowie außerhalb der Ruhezeiträume) sind keine Immissionsrichtwertüberschreitungen zu erwarten.

Geplante Bebauung im Bebauungsplan „Mittelfeld“ – 3. Änderung

Mit dem geplanten Betrieb des Freibades werden die schallimmissionsschutztechnischen Anforderung der 18. BImSchV, mit Ausnahme der westlichen Giebelseiten und der Nordfassade der straßenseitigen Bebauungen, im gesamten Untersuchungsgebiet eingehalten bzw. merklich unterschritten.

An den westlichen Giebelseiten sowie den dem Freibad zugewandten Gebäudeseiten ergeben sich Überschreitungen des Immissionsrichtwertes während des Ruhezeitraumes von 13.00 – 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen von

$$L_{IRW} = 50 \text{ dB(A)}$$

im EG um	$\Delta L \leq 4 \text{ dB}$
im DG um	$\Delta L \leq 9 \text{ dB}$

(s. dazu Schallimmissionspegelraster – Anlagen 10 bis 12)

An Werktagen (innerhalb und außerhalb der Ruhezeiträume) sowie an Sonn- und Feiertagen (innerhalb der Ruhezeiträume 6.00 – 9.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr sowie außerhalb der Ruhezeiträume) sind keine Immissionsrichtwertüberschreitungen zu erwarten.

Bestehende Bebauung im Bebauungsplan „Mittelfeld“ (östliche Gebäude an der Badstraße)

An den Gebäuden entlang der Badstraße im östlichen Bereich des Bebauungsplanes „Mittelfeld“ werden die schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen der 18 BImSchV an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. merklich unterschritten.

7. Empfehlungen

Für die Planung und Sanierung des Freibades wurden die aus schallimmissionsschutztechnischer sowie städtebaulicher Sicht mindestens erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigt.

Für die noch verbleibenden Immissionsrichtwertüberschreitungen an den West- und Nordfassaden der Wohnbebauungen im Bebauungsplan „Mittelfeld“ – 3. Änderung, wird empfohlen, analog den textlichen Festsetzungen für den Bebauungsplan „Mittelfeld“ – 2. Änderung, die Situierung von Schlafräumen und untergeordneten Räumen an der dem Freibad zugewandten Gebäudenordseite vorzusehen. Damit wird während der Zeiträume in denen Immissionsrichtwertüberschreitungen zu erwarten sind, d.h. während der Badesaison an Sonn- und Feiertagen in den Nachmittagsstunden (13.00 – 15.00 Uhr), vorbehaltlich der Zustimmung durch die Anzeigebehörde (Landratsamt Weißenburg- Gunzenhausen), aus schallimmissionsschutztechnischer Sicht ein ausreichender Schutz für die geplante Bebauung erreicht.

Sofern den o.g. Empfehlungen seitens der Anzeigebehörde nicht zugestimmt werden kann, so ist die geplante 3. Änderung des Bebauungsplanes „Mittelfeld“ nicht realisierbar.

8. Zusammenfassung

Der Markt Pleinfeld plant den Umbau und die Sanierung des Freibades zum Ganzjahresbad.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für das Freibad wird von der Genehmigungsbehörde der Nachweis des Schallimmissionsschutzes gefordert.

Im vorliegenden Bericht wurden die schallimmissionsschutztechnischen Auswirkungen des Freibadbetriebes auf die südlich des Freibades an der Badstraße gelegenen Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplanes „Mittelfeld“ untersucht und beurteilt.

An den bestehenden Wohnbebauungen im westlichen Bereich des Bebauungsplanes „Mittelfeld“ (2. Änderung) sowie im östlichen Bereich des Bebauungsplanes „Mittelfeld“ werden die schallimmissionsschutztechnischen Anforderungen der 18. BImSchV an den schutzbedürftigen Immissionsorten eingehalten bzw. merklich unterschritten.

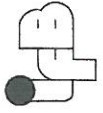
An den geplanten Gebäuden im Bereich des Bebauungsplanes „Mittelfeld“ – 3. Änderung ergeben sich Immissionsrichtwertüberschreitungen während des Ruhezeitraumes 13.00 – 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen an den West- und Nordseiten der straßenseitigen Gebäude, so dass hier Empfehlungen für die weitere Planung im Rahmen der Bebauungsplanänderung – 3. Änderung – angegeben wurden.

Nürnberg, den 12. Juli 2000

Dipl.-Ing. Wolfgang Sorge

Stefan Rohleder

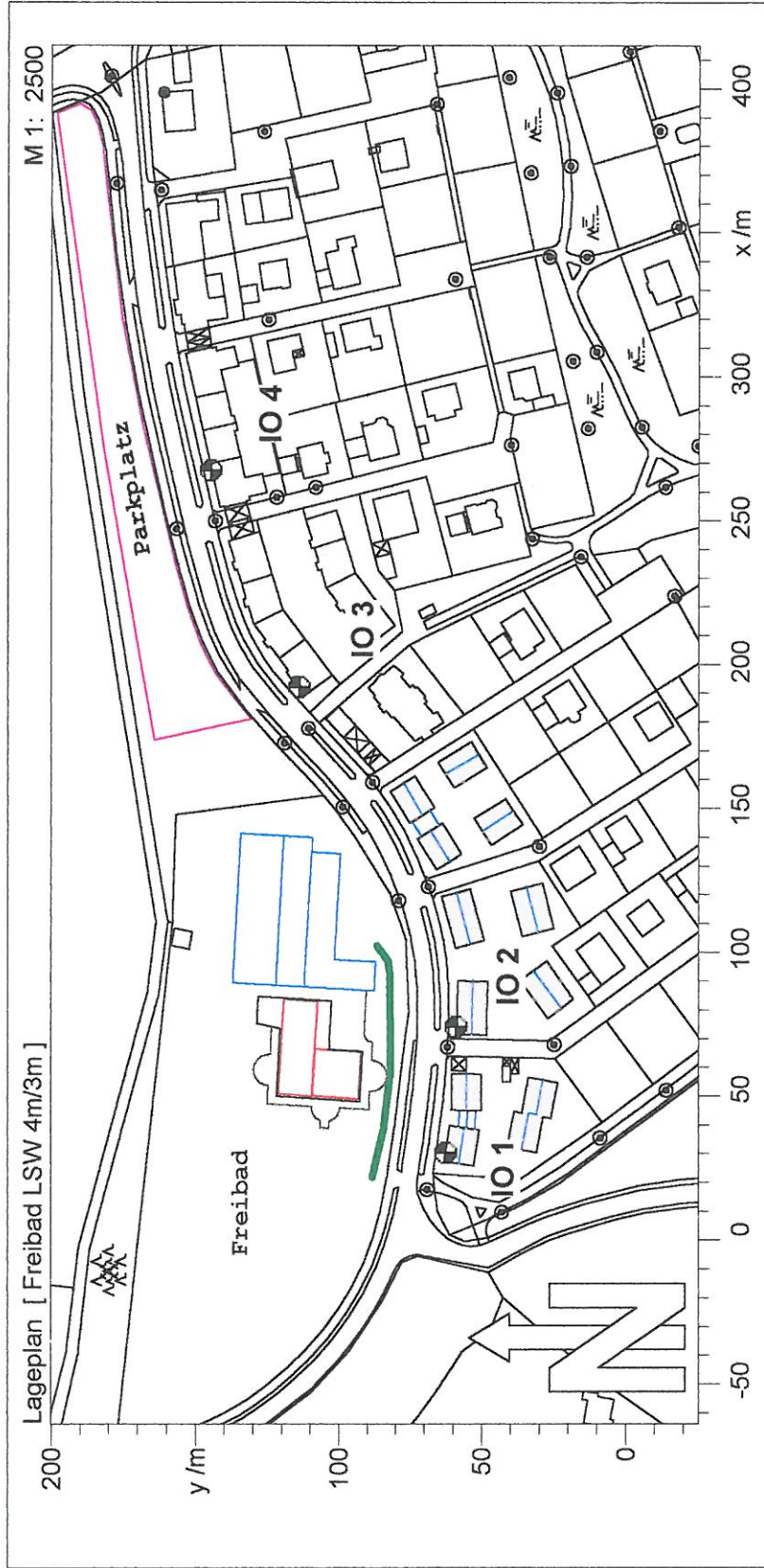
Anlagen



WOLFGANG SORGE
INGENIEURBÜRO FÜR
BAUPHYSIK GMBH
Reinhold-Hagenauer-Str. 18 Nürnberg-Dresden

Übersichtsplan

Darstellung der Immissionsorte



IfB Wolfgang Sorge GmbH

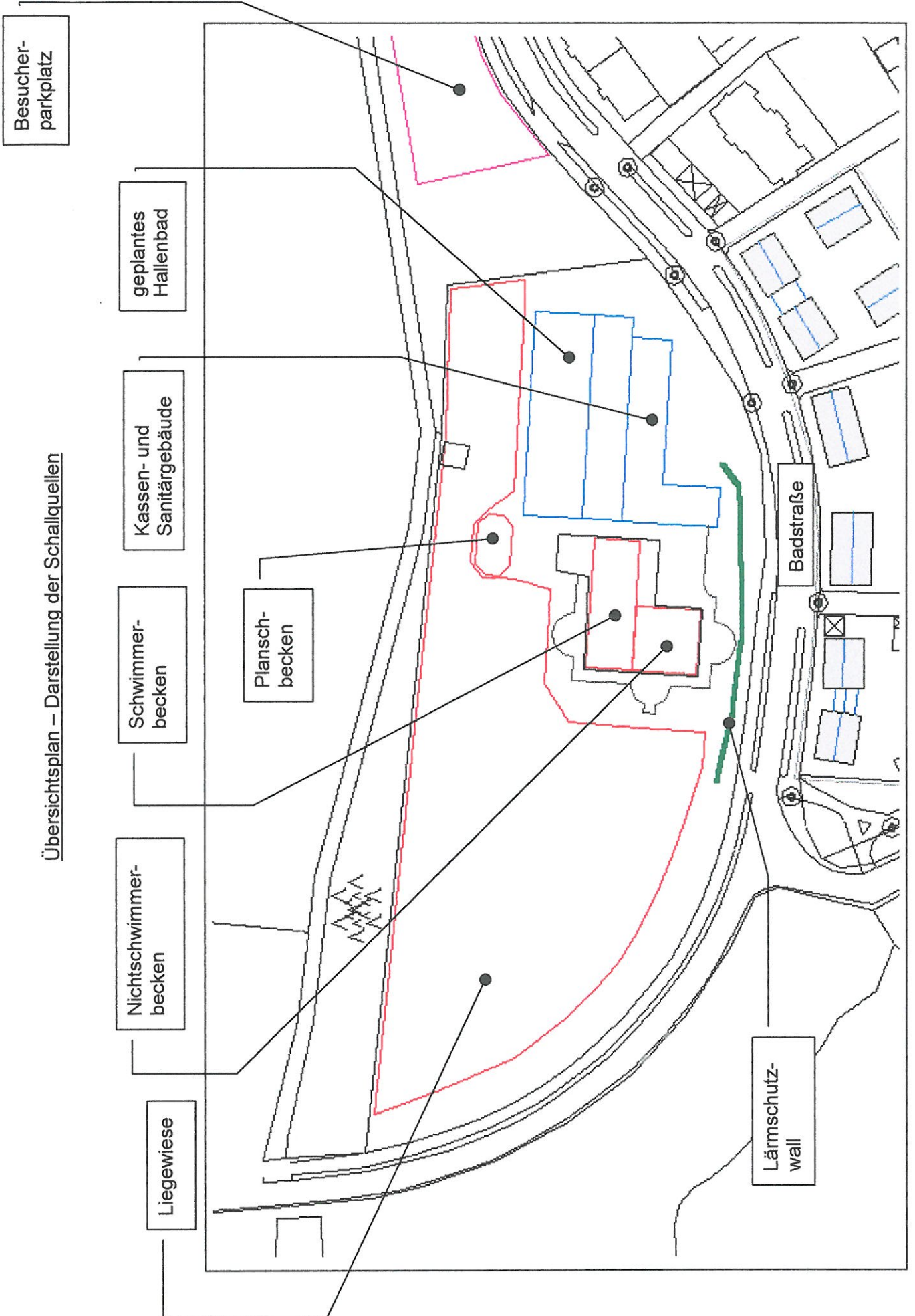
Südwestpark 42

90449 Nürnberg

Markt Pleinfeld

Freibad Pleinfeld

Übersichtsplan – Darstellung der Schallquellen

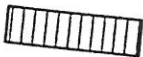


A) ZEICHENERKLÄRUNG:

a) für die Festsetzungen



II



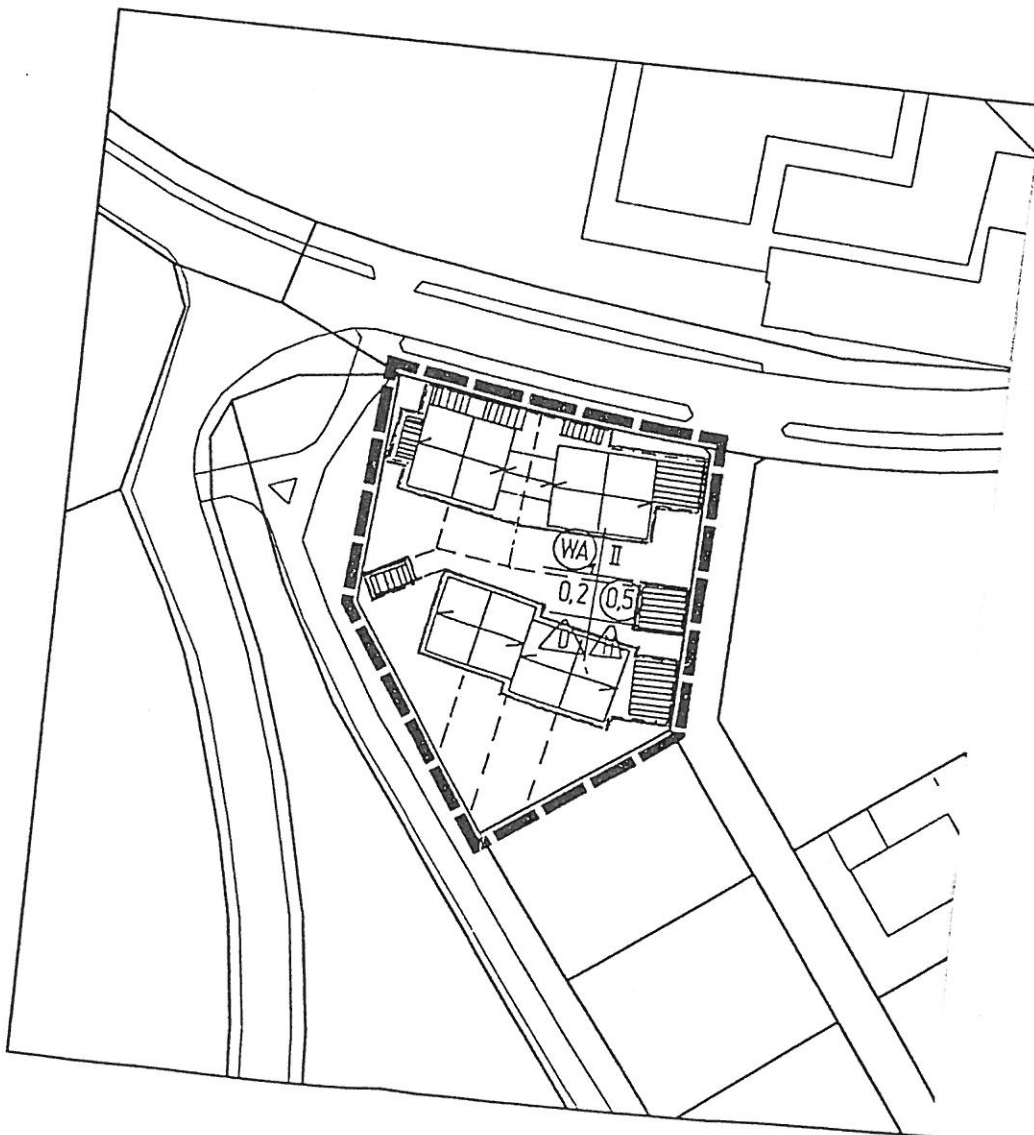
Abgrenzung des Geltungsbereiches für die Änderung
Baugrenze

2 Vollgeschosse, wobei das 2. Vollgeschoss
im Dachraum zu liegen hat.

Hausgruppen

Doppelhäuser

Flächen für Stellplätze innerhalb der Baulinien
nicht bebaut werden dürfen



Übersichtsplan – Bebauungsplan „Mittelfeld“ – 3. Änderung

A) ZEICHENERKLÄRUNG:

a) für die Festsetzungen



Abgrenzung des Geltungsbereiches für die Änderung



Baugrenze

III

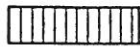
3 Vollgeschosse, wobei das 3.Vollgeschoss im Dachraum zu liegen hat.



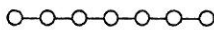
Einzelhäuser



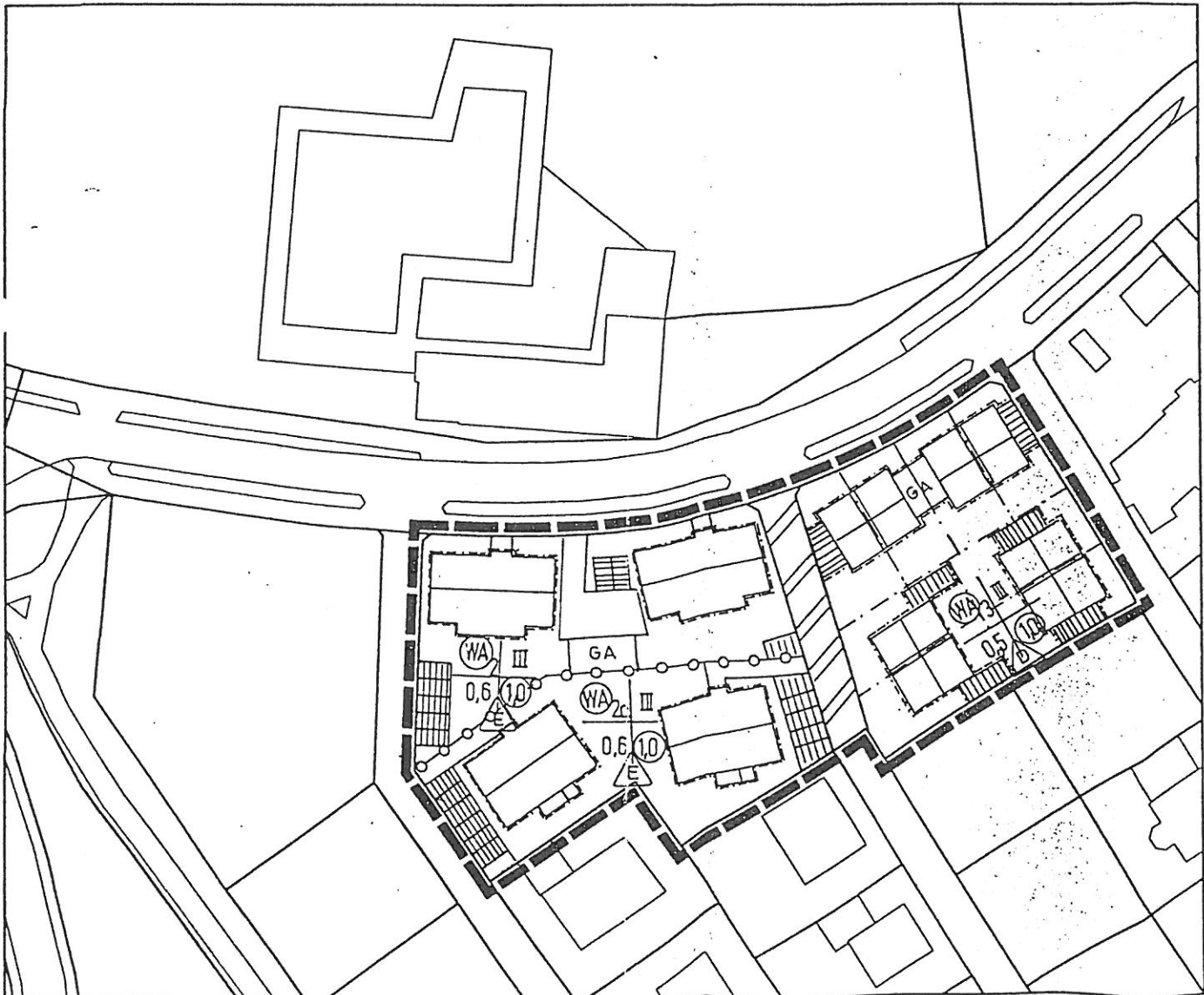
Doppelhäuser



Flächen für Stellplätze oder Carport innerhalb der Baulinie die nicht bebaut werden dürfen



Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung



Übersicht – Schallemissionsdaten Badebetrieb

Flächen-SQ /VDI										Freibad
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB			
FLQc007	Liegewiese groß	18. BlmSchV (13-15h)	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
FLQc008	Planschbecken	18. BlmSchV (13-15h)		0,0	0,0	0,0	0,0			
FLQc009	Schwimmerbecken	18. BlmSchV (13-15h)		0,0	0,0	0,0	0,0			
FLQc010	Nichtschw.b./Rutsche	18. BlmSchV (13-15h)	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0			

Flächen-SQ /VDI										Freibad	
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss- variante	Lw" /dB(A)	n- mal	Einwirk- zeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
FLQc007	Liegewiese groß	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	58,0	1	2,0000	0,0	58,0
FLQc008	Planschbecken	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	80,0	1	2,0000	0,0	80,0
FLQc009	Schwimmerbecken	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	65,0	1	2,0000	0,0	65,0
FLQc010	Nichtschw.b./Rutsche	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	80,0	1	2,0000	0,0	80,0

IfB Wolfgang Sorge GmbH

Südwestpark 42

90449 Nürnberg

Markt Pleinfeld

Freibad Pleinfeld

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO 1 EG	Emissionsvariante: Ruhe
	X = 30,14 Y = 62,74	Z = 3,03
	Variante: Freibad LSW 4m/3m	

Elementtyp: Parkplatz (RLS-90)	Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = L*m, E + 17	
Element	Bezeichnung	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB				Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
PRKb001	Parkplatz	68,0		-39,6			-4,6	9,6	0,0				20,8	20,8

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)	Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720												Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang		
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)	
FLQc007	Liegewiese groß	97,0	3,0	0,0		48,4	0,1	3,8	0,0	0,0	0,7		46,6		
FLQc008	Planschbecken	101,0	3,0	0,0		50,7	0,2	4,2	0,0	0,0	2,1		46,8		
FLQc009	Schwimmerbecken	90,9	3,0	0,0		47,0	0,1	4,1	0,0	0,0	4,3		38,5		
FLQc010	Nichtschw.b./Rutsche	104,2	3,0	0,0		44,4	0,1	3,9	0,0	0,0	6,4		52,4	54,4	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO 1 DG	Emissionsvariante: Ruhe
	X = 30,14 Y = 62,74	Z = 7,23
	Variante: Freibad LSW 4m/3m	

Elementtyp: Parkplatz (RLS-90)	Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = L*m, E + 17	
Element	Bezeichnung	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB				Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
PRKb001	Parkplatz	68,0		-39,2			-4,3	7,6	0,0				22,3	22,3

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)	Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720												Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang		
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)	
FLQc007	Liegewiese groß	97,0	3,0	0,0		48,0	0,1	2,2	0,0	0,0	0,2		48,6		
FLQc008	Planschbecken	101,0	3,0	0,0		50,7	0,2	3,3	0,0	0,0	0,0		49,7		
FLQc009	Schwimmerbecken	90,9	3,0	0,0		47,0	0,1	2,6	0,0	0,0	2,0		42,2		
FLQc010	Nichtschw.b./Rutsche	104,2	3,0	0,0		44,5	0,1	1,8	0,0	0,0	3,6		57,2	58,5	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO 2 EG	Emissionsvariante: Ruhe
	X = 74,77 Y = 59,05	Z = 2,68
	Variante: Freibad LSW 4m/3m	

Elementtyp: Parkplatz (RLS-90)	Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = L*m, E + 17	
Element	Bezeichnung	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB				Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
PRKb001	Parkplatz	68,0		-36,6			-4,5	4,7	0,0				26,0	26,0

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)	Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720												Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang		
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)	
FLQc007	Liegewiese groß	97,0	3,0	0,0		51,4	0,2	4,2	0,0	0,0	2,8		41,8		
FLQc008	Planschbecken	101,0	3,0	0,0		49,7	0,2	4,1	0,0	0,0	3,0		47,0		
FLQc009	Schwimmerbecken	90,9	3,0	0,0		46,1	0,1	4,0	0,0	0,0	5,2		38,5		
FLQc010	Nichtschw.b./Rutsche	104,2	3,0	0,0		44,1	0,1	3,8	0,0	0,0	7,2		52,1	53,7	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO 2 DG	Emissionsvariante: Ruhe
	X = 74,77 Y = 59,05	Z = 8,88
	Variante: Freibad LSW 4m/3m	

Elementtyp: Parkplatz (RLS-90)	Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = L*m, E + 17	
Element	Bezeichnung	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB				Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
PRKb001	Parkplatz	68,0		-36,2			-3,9	2,5	0,0				27,3	27,3

IfB Wolfgang Sorge GmbH

Südwestpark 42

90449 Nürnberg

Markt Pleinfeld

Freibad Pleinfeld

Elementtyp: Parkplatz (RLS-90)		Schallimmissionsberechnung nach RLS-90										Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = L*m,E + 17	
Element	Bezeichnung	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB		Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)	

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720												Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)	
FLQc007	Liegewiese groß	97,0	3,0	0,0		51,0	0,2	2,8	0,0	0,0	0,9		45,1		
FLQc008	Planschbecken	101,0	3,0	0,0		49,7	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0		51,4		
FLQc009	Schwimmerbecken	90,9	3,0	0,0		46,2	0,1	1,6	0,0	0,0	0,4		45,7		
FLQc010	Nichtschw.b./Rutsche	104,2	3,0	0,0		44,2	0,1	0,7	0,0	0,0	4,3		58,1		
														59,3	

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO 3 EG		Emissionsvariante: Ruhe	
		X = 191,87	Y = 114,16	Z = 2,50	
		Variante: Freibad LSW 4m/3m			

Elementtyp: Parkplatz (RLS-90)		Schallimmissionsberechnung nach RLS-90										Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = L*m,E + 17	
Element	Bezeichnung	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB		Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)	
PRKb001	Parkplatz	68,0		-24,0			-2,8	0,0	0,0		40,2	40,2	

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720												Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)	
FLQc007	Liegewiese groß	97,0	3,0	0,0		50,7	0,2	3,8	0,0	0,0	2,7		39,0		
FLQc008	Planschbecken	101,0	3,0	0,0		52,1	0,2	4,3	0,0	0,0	8,4		38,9		
FLQc009	Schwimmerbecken	90,9	3,0	0,0		53,0	0,3	4,4	0,0	0,0	13,4		22,9		
FLQc010	Nichtschw.b./Rutsche	104,2	3,0	0,0		53,6	0,3	4,4	0,0	0,0	7,1		41,8		
														46,2	

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO 3 DG		Emissionsvariante: Ruhe	
		X = 191,87	Y = 114,16	Z = 7,50	
		Variante: Freibad LSW 4m/3m			

Elementtyp: Parkplatz (RLS-90)		Schallimmissionsberechnung nach RLS-90										Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = L*m,E + 17	
Element	Bezeichnung	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB		Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)	
PRKb001	Parkplatz	68,0		-23,6			-0,8	0,0	0,0		42,1	42,1	

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)		Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720												Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)	
FLQc007	Liegewiese groß	97,0	3,0	0,0		51,9	0,2	2,7	0,0	0,0	1,7		41,0		
FLQc008	Planschbecken	101,0	3,0	0,0		52,1	0,2	3,4	0,0	0,0	7,1		41,0		
FLQc009	Schwimmerbecken	90,9	3,0	0,0		53,0	0,3	3,6	0,0	0,0	8,2		28,9		
FLQc010	Nichtschw.b./Rutsche	104,2	3,0	0,0		53,6	0,3	3,7	0,0	0,0	1,9		47,7		
														50,0	

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IO 4 EG		Emissionsvariante: Ruhe	
		X = 267,24	Y = 144,93	Z = 2,50	
		Variante: Freibad LSW 4m/3m			

Elementtyp: Parkplatz (RLS-90)		Schallimmissionsberechnung nach RLS-90										Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = L*m,E + 17	
Element	Bezeichnung	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB		Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)	
PRKb001	Parkplatz	68,0		-21,6			-2,4	0,0	0,0		43,0	43,0	

IfB Wolfgang Sorge GmbH

Südwestpark 42

90449 Nürnberg

Markt Pleinfeld

Freibad Pleinfeld

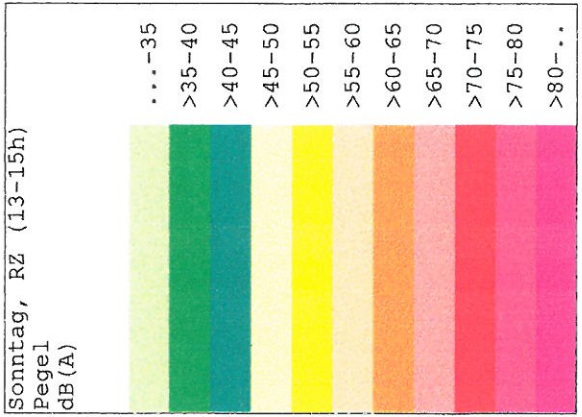
Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLQc007	Liegewiese groß	97,0	3,0	0,0		57,7	0,4	4,5	0,0	0,0	0,7		36,4	
FLQc008	Planschbecken	101,0	3,0	0,0		56,4	0,4	4,5	0,0	0,0	0,0		42,7	
FLQc009	Schwimmerbecken	90,9	3,0	0,0		57,2	0,4	4,6	0,0	0,0	12,3		19,5	
FLQc010	Nichtschw.b./Rutsche	104,2	3,0	0,0		57,7	0,4	4,6	0,0	0,0	8,1		36,5	
													46,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO 4	DG	Emissionsvariante: Ruhe
	X = 267,24	Y = 144,93	Z = 7,50
	Variante: Freibad LSW 4m/3m		

Elementtyp: Parkplatz (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB		Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)	
PRKb001	Parkplatz	68,0		-21,7			-0,5	0,0	0,0		44,7	44,7	

Elementtyp: Flächenschallquelle (VDI2571, ...)														
Schallimmissionsberechnung nach VDI 2571/2714/2720														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	K0 / dB	DI / dB	Abstand / m	DS / dB	DL / dB	DBM / dB	DD / dB	DG / dB	De / dB	Ls / dB	Ls / dB(A)	Ls ges / dB(A)
FLQc007	Liegewiese groß	97,0	3,0	0,0		57,7	0,4	4,0	0,0	0,0	0,5		37,0	
FLQc008	Planschbecken	101,0	3,0	0,0		56,4	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0		43,2	
FLQc009	Schwimmerbecken	90,9	3,0	0,0		57,2	0,4	4,1	0,0	0,0	12,0		20,3	
FLQc010	Nichtschw.b./Rutsche	104,2	3,0	0,0		57,7	0,4	4,2	0,0	0,0	6,2		38,9	
													48,0	

Freibad / Sonntags 13 - 15 Uhr
 Berechnungshöhe EG + Freibereiche



IfB Wolfgang Sorge GmbH
 Südwestpark 42
 90449 Nürnberg

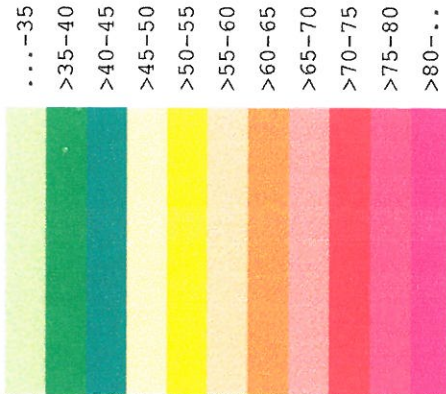
Markt Pleinfeld
 Freibad Pleinfeld



Freibad / Sonntags 13 - 15 Uhr
 Berechnungshöhe 1. Obergeschoß / DG

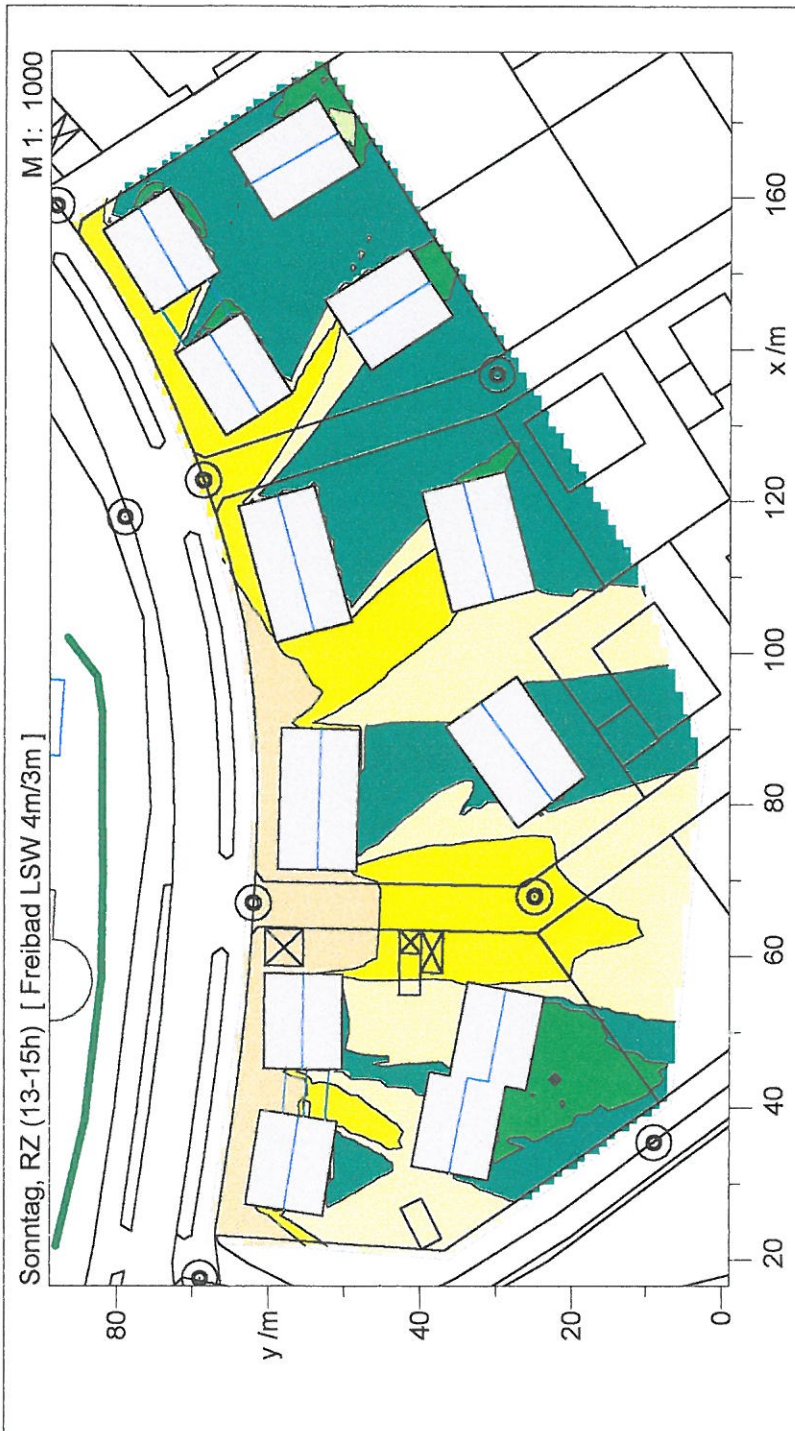


Sonntag, RZ (13-15h)
 Pegel
 dB (A)



IfB Wolfgang Sorge GmbH
 Südwestpark 42
 90449 Nürnberg

Markt Pleinfeld
 Freibad Pleinfeld

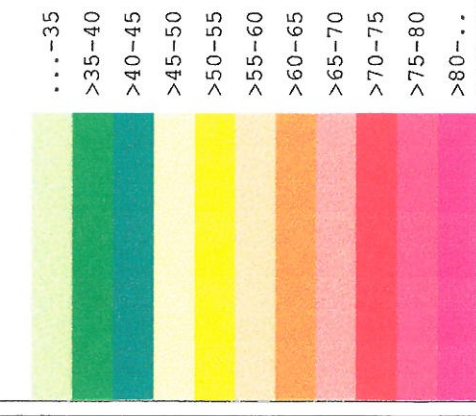


Freibad / Sonntags 13 - 15 Uhr
 Berechnungshöhe Dachgeschoß



WOLFGANG-SORGE
 INGENIEURBÜRO FÜR
 BAUPHYSIK GMBH
Bereichsingenieur / Bf. Nürnberg-Deuden

Sonntag, RZ (13-15h)
 Pegel
 dB (A)



IfB Wolfgang Sorge GmbH
 Südwestpark 42
 90449 Nürnberg

Markt Pleinfeld
 Freibad Pleinfeld

