C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik

C.Hentschel Consult Ing.-GmbH,
Oberer Graben 3a, 85354 Freising

Gemeinde Langenpreising
Erster Bürgermeister
Herr Dr. Peter Deimel
Marktplatz 8

85456 Wartenberg

Ihr Schreiben: …
Unser Zeichen: 1536-2018 ST02
Telefon: +49 (0) 8161 8069 249
Telefax: +49 (0) 8161 8069 248
Mobil: +49 (0) 151 59155 249
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

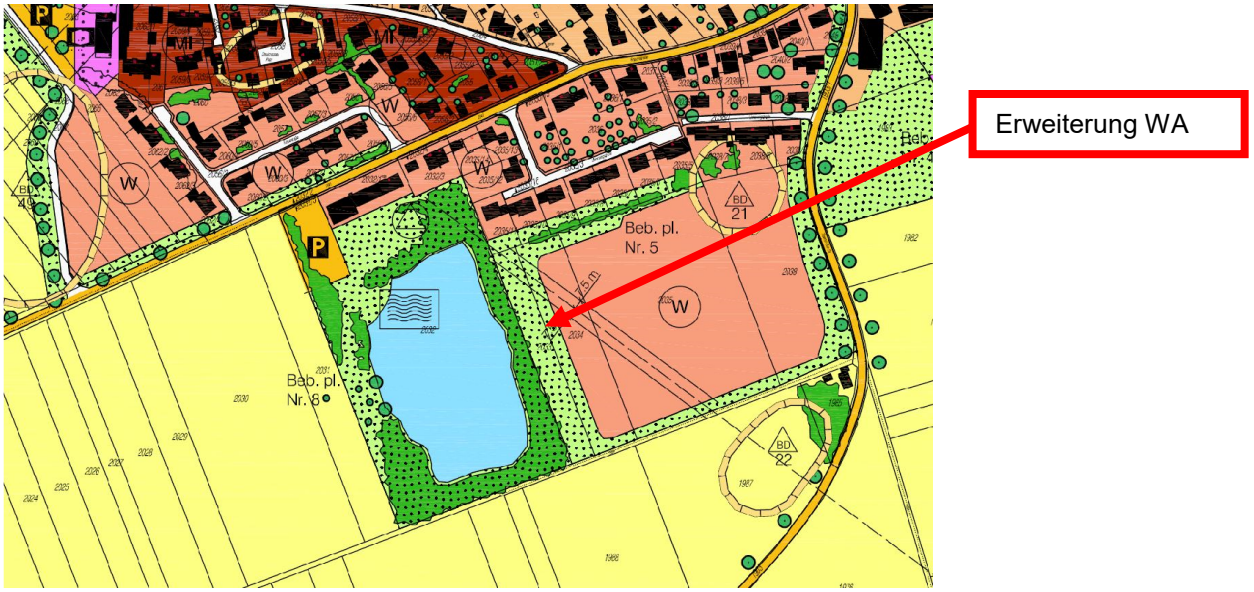
Datum: 28. November 2018

Schalltechnische Stellungnahme
Wohngebiet am Badeweiher

Sehr geehrter Herr Bürgermeister Deimel,

die Gemeinde plant östlich des Badesees in Langenpreising ein Allgemeines Wohngebiet auszuweisen. Dies ist im Flächennutzungsplan bereits dargestellt. Aus wirtschaftlichen Gründen soll die Wohnbebauung näher an den Weiher heranrücken. Für das Vorhaben wurde 2017 eine schalltechnische Ersteinschätzung abgegeben (Pr.Nr. 1536-2017 vom 06.03.2017).

Abbildung 1 Auszug Flächennutzungsplan und geplante Erweiterungsfläche



Die in der Stellungnahme von März 2017 angesprochene Novellierung der 18.BImSchV wurde zwischenzeitlich umgesetzt. Gemäß Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde vom 10.08.2018 ist die schalltechnische Betrachtung dementsprechend anzupassen und die Immissionssituation zur morgendlichen Ruhezeit mit realistisch anzunehmender Betriebsweise darzustellen.

Die Nachtzeit Werktags von 06:00 bis 22:00 Uhr, Sonn – und Feiertags von 07:00 bis 22:00 Uhr bleibt weiterhin unberücksichtigt, da im Regelfall kein Betrieb und die Parkplatznutzung untersagt ist.

1. Beurteilung

Bei dem Badesee handelt es sich um eine Freizeitanlage. In Bayern wird auch der Freizeitlärm im Allgemeinen wie Sportlärm, d.h. nach der 18. BImSchV „18.Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18.Juli 1991“ zuletzt geändert mit Artikel 1 vom 01.06.2017 (BGBl I S. 1468) berechnet und beurteilt.

In der 18.BImSchV sind abhängig von der Gebietseinstufung Immissionsrichtwerte genannt, die 0,5 m vor dem Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden müssen.

Die Immissionsrichtwerte und Ausbreitungsrechnung der **Freizeitlärmrichtlinie des LAI** stimmen mit denen der 18.BImSchV überein. Die Immissionsrichtwerte der 18.BImSchV sind allerdings normativ festgelegt und strikt verbindlich. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie sind Schwellenwerte, oberhalb der in der Regel mit erheblichen Belästigungen im Sinn von § 3 Abs. 1 BImSchG zu rechnen ist, vgl. Absatz 4 der Freizeitlärmrichtlinie.

Die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) lauten:

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte (IRW) 18.Verordnung

Gebietsnutzung	Tags (06.00 – 22.00 Uhr)		
	außerhalb der Ruhezeit (a.d.R.)	in der morgendlichen Ruhezeit (i.d.m.R.)	in der übrigen Ruhezeit (i.d.ü.R.)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume (Tr):

1. tags außerhalb der Ruhezeit
   - an Werktagen 08.00 - 20.00 Uhr — Tr 12 h
   - an Sonn- und Feiertagen 09.00 - 13.00 Uhr & 15.00 - 20.00 Uhr — Tr 9 h
2. tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeit — Tr = 2 h
   - an Werktagen 06.00 - 08.00 Uhr
   - an Sonn- und Feiertagen 07.00 - 09.00 Uhr
3. tags innerhalb der Ruhezeit im Übrigen — Tr = 2 h
   - an Werktagen 20.00 - 22.00 Uhr
   - an Sonn- und Feiertagen 13.00 - 15.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr

Einzelne kurzzeitige **Geräuschspitzen** sollen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In § 5 Abs.4 der 18.BImSchV wird darauf hingewiesen, dass bei Sportanlagen, **die vor Inkrafttreten dieser Verordnung** baurechtlich genehmigt oder errichtet waren, die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen soll, wenn die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

2. Emissionen

Die Emissionsansätze wurden aus der VDI 3770:2012-09, Punkt 14 Freibäder, Freizeit- und Erlebnisbäder abhängig von der genannten Besucherzahl für die mittägliche Ruhezeit und die morgendliche Ruhezeit abgeleitet.

Tabelle 2 Emissionsansätze gem. VDI 3770 für ein Freibad

Bereich	L_w dB(A) pro Person	mittägliche Ruhezeit		morgendliche Ruhezeit	
		Personen	L_w dB(A)	Personen	L_w dB(A)
Liegewiese	70	250	**94**	80	**89**
Kinder am Ufer (Spaßbereich)	85	20	**98**	7	**94**
Kinder a.d.Plattform im See	85	15	**97**	5	**92**
Schwimmer	75	30	**90**	10	**85**

Darüber hinaus werden in der mittäglichen Ruhezeit 80 Bewegungen am Parkplatz gemäß RLS-90 berücksichtigt und in der morgendlichen Ruhezeit 25 Bewegungen.

3. Schallimmissionen

Mit den in Abschnitt 2 aufgeführten Schallemissionen wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß 18.BImSchV nach VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“ und VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 1 und 2 getrennt nach Geschoss in Form einer Isophonenkarte, bei freier Schallausbreitung dargestellt. Aus der Karte ist ersichtlich, in welchem Abstand der Immissionsrichtwert bei der Lage der Quellen eingehalten werden kann.

Anlage 1 „übrige“ Ruhezeit gemäß 18.BImSchV

Anlage 2 morgendlichen Ruhezeit gemäß 18.BImSchV

Darüber hinaus wurde am nordöstlichsten Grundstücksrand ein II+D-geschossiges Gebäude simuliert. An diesem Gebäude ist die Immissionsbelastung an den Fassaden dargestellt. Die Abbildung verdeutlicht, wie sich die Gebäudeabschirmung auf die lärmabgewandten Fassaden auswirkt.

4. Beurteilung

- übrige Ruhezeit nach 18.BImSchV, **IRW 55 dB(A) (Anlage 1)**

  Wie die Ergebnisse in Anlage 1 zeigen, kann der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) ab einem Abstand von 10 m zur westlichen Flurgrenze eingehalten werden (≙ etwa 70 m vom Floß). Ab der braun dargestellten Fläche.

- Außerhalb der Ruhezeit, **IRW 55 dB(A)**

  Aus dem Ergebnis in Anlage 1 kann abgeleitet werden, dass außerhalb der Ruhezeit der IRW eingehalten werden kann. Da die unter Punkt 2 genannte Belegung nicht über den gesamten Beurteilungszeitraum zu erwarten ist.

- morgendliche Ruhezeit, **IRW 50 dB(A) (Anlage 2)**

  Mit dem genannten Besucheraufkommen am Morgen zeigen die Ergebnisse in Anlage 2 dass der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) ab einem Abstand von 12 m zur westlichen Flurgrenze eingehalten werden kann (≙ etwa 72 m vom Floß). Ab der gelb dargestellten Fläche.

Wie der Vergleich Anlage 1/ Anlage 2 zeigt, ist in den beiden Ruhezeiten nahezu der gleiche Bereich von Überschreitungen betroffen. („Orange“ in der Übrigen Ruhezeit und „Braun“ in der morgendlichen Ruhezeit). Die Fläche in der morgendlichen Ruhezeit ist geringfügig größer.

5. Schallschutzmaßnahmen

Streng nach der 18.BImSchV muss der Immissionsrichtwert 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden. Schallschutzfenster alleine sind somit kein ausreichender Schallschutz.

Die Immissionsbelastung wird im Wesentlichen von den Kindern auf der Plattform (Floß) im See hervorgerufen. Abhängig davon, wo die Plattform verankert wird, kann sich der Bereich mit Überschreitungen auch ändern. Auf Grund dessen schlagen wir vor, die Plattform fix im westlichen Bereich des Sees zu verankern. Wie das Ergebnis in Anlage 3 (für den kritischsten Fall) zeigt, kann in diesem Fall auf dem gesamten Grundstück der Immissionsrichtwert für ein WA eingehalten werden.

Alternativ müsste dafür gesorgt werden, dass an der Westfassade keine zu öffnenden Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ geplant werden. Fenster von Bädern, Treppenhäusern, Küchen o.ä. sind möglich, wenn diese keine zum dauernden Aufenthalt von Personen bestimmten Räume sind. Alternativ kann durch baulich-technische Maßnahmen (z.B. eingezogene oder verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und Ähnliches) mit einer Tiefe von > 0,5 m vor dem zu öffnenden Fenster auf die Überschreitung reagiert werden.

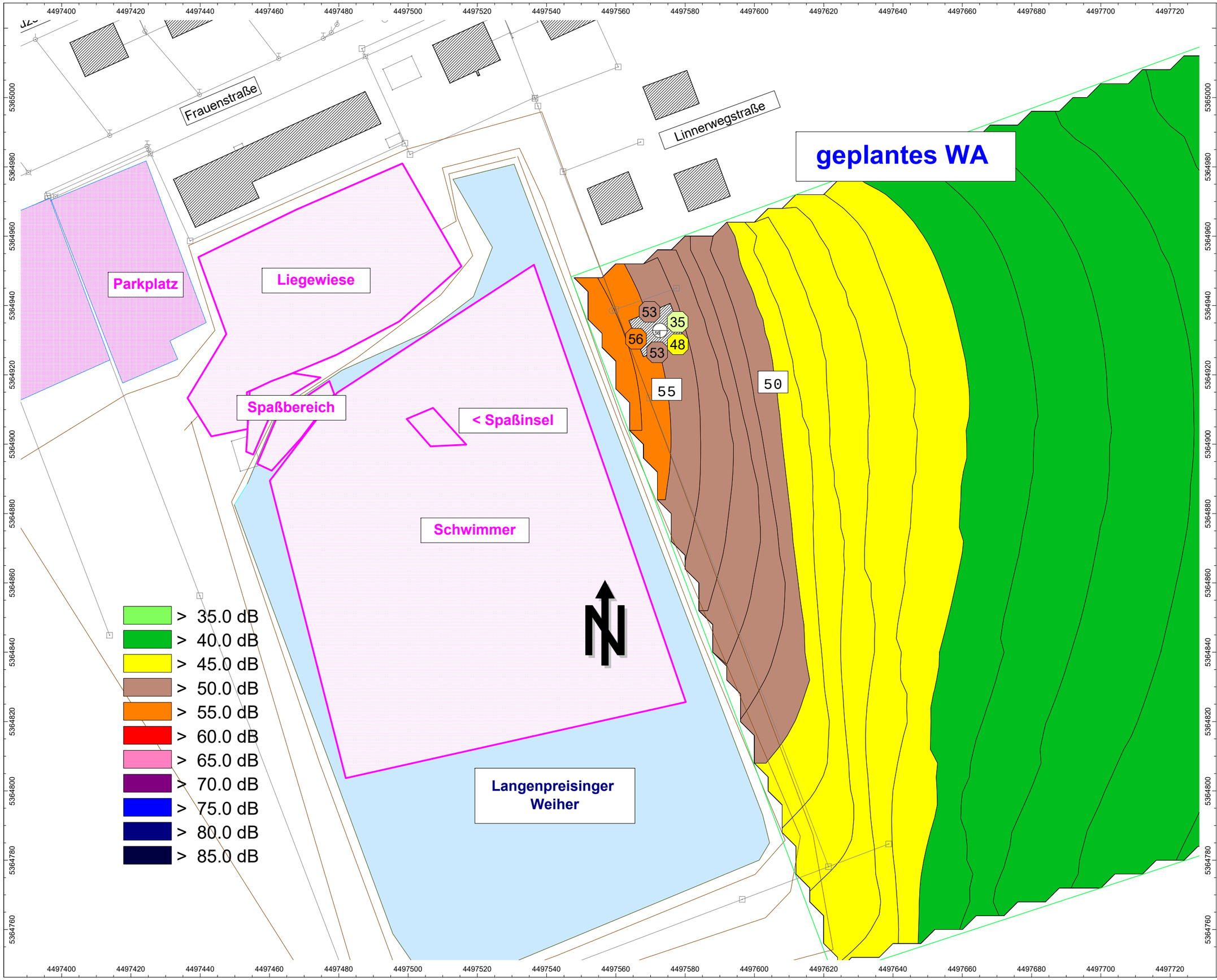
Wir hoffen Sie mit dieser Aufstellung unterstützen zu können. Für Rückfragen steht Ihnen Frau Hentschel unter der Rufnummer 08161 / 8069 249 gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik

gez. Claudia Hentschel

Anlage 1	„Übrige Ruhezeit“ Isophonenkarte + Gebäudelärmkarte EG / OG / DG, DIN A3 1:1000
Anlage 2	morgendliche Ruhezeit Isophonenkarte + Gebäudelärmkarte EG / OG / DG, DIN A3 1:1000
Anlage 3	morgendliche Ruhezeit / Floß an der Westseite verankert Isophonenkarte + Gebäudelärmkarte DG, DIN A3 1:1000



Anlage 1
Immissionsbelastung
Erdgeschoss

Projekt:
Badesee / Langenpreising
Ausweisung WA

Auftraggeber:
Gemeinde Langenpreising
Marktplatz 8
85456 Wartenberg

Auftragnehmer:
C.Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

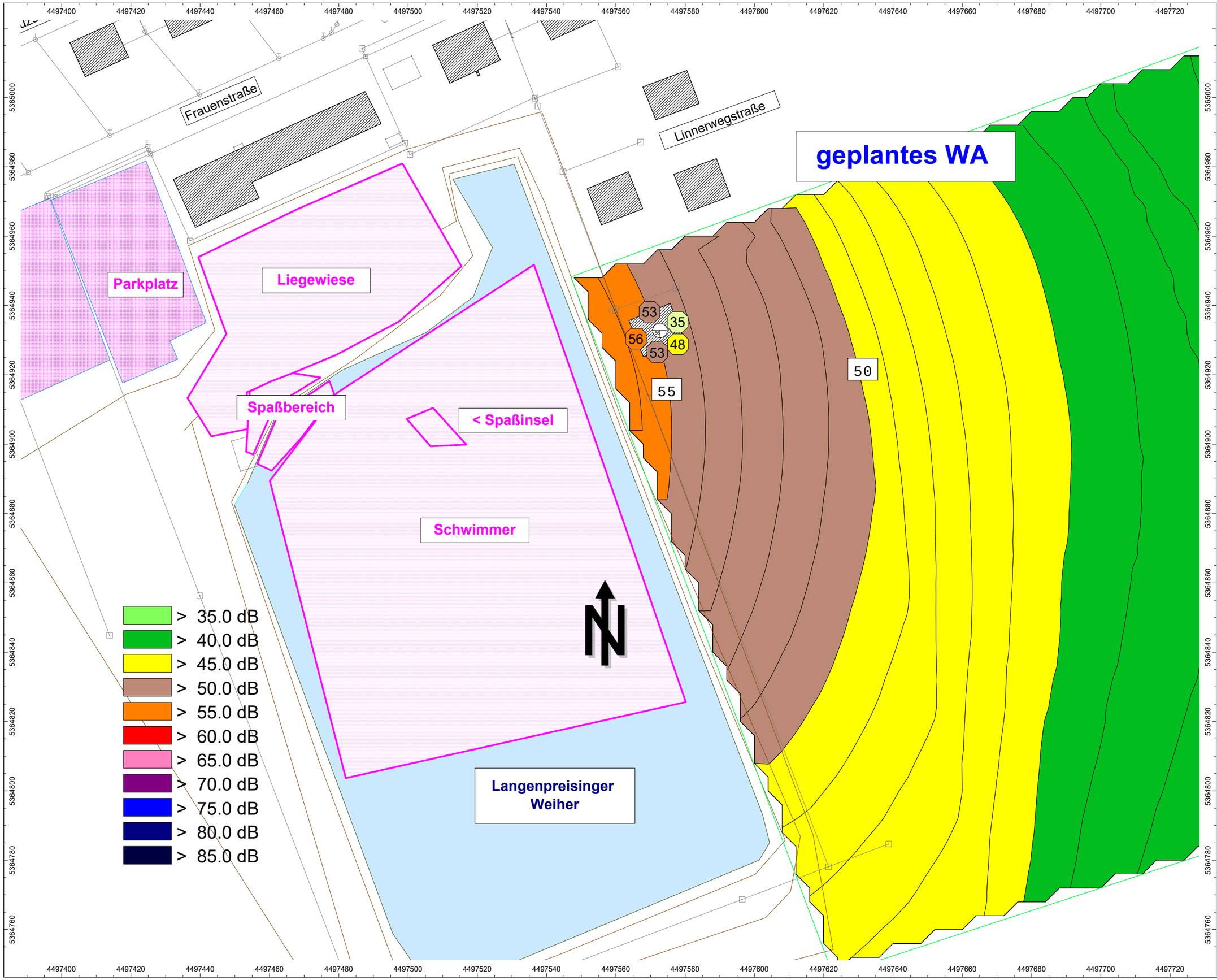
Immissionsrichtwert WA
in der Ruhezeit 50 dB(A)
außerhalb der Ruhezeit 55 dB(A)

- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1000
(DIN A3)

Freising, den 06.03.17

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
1536-2015 RaiBa ED MFH 01_1.cna,



Anlage 1
Immissionsbelastung Obergeschoss

Projekt:
Badesee / Langenpreising
Ausweisung WA

Auftraggeber:
Gemeinde Langenpreising
Marktplatz 8
85456 Wartenberg

Auftragnehmer:
C.Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

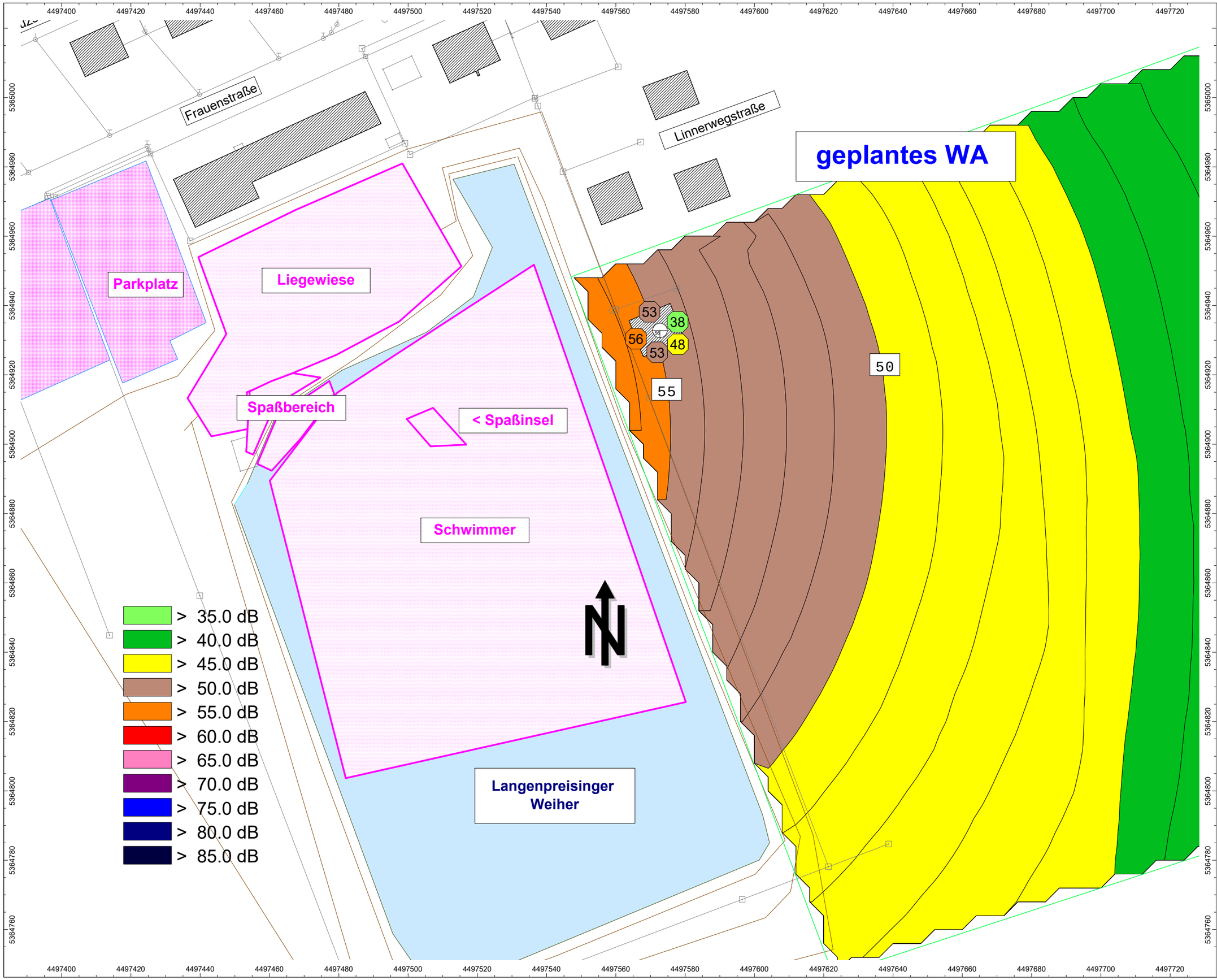
Immissionsrichtwert WA
in der Ruhezeit 50 dB(A)
außerhalb der Ruhezeit 55 dB(A)

- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1000
(DIN A3)

Freising, den 06.03.17

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
1536-2015 RaiBa ED MFH 01_1.cna,



Anlage 1
Immissionsbelastung
Dachgeschoss

Projekt:
Badesee / Langenpreising
Ausweisung WA

Auftraggeber:
Gemeinde Langenpreising
Marktplatz 8
85456 Wartenberg

Auftragnehmer:
C.Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

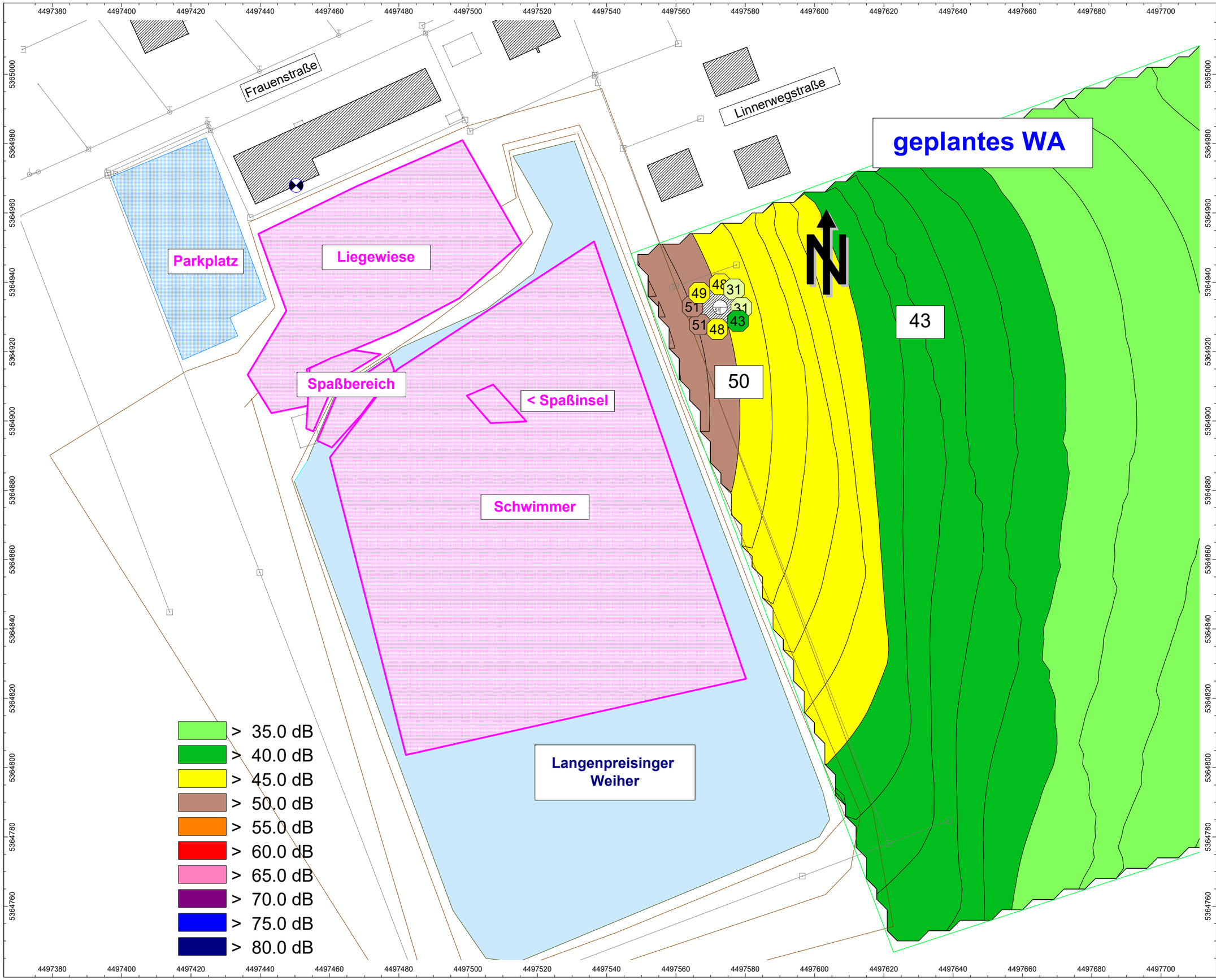
Immissionsrichtwert WA
in der Ruhezeit 50 dB(A)
außerhalb der Ruhezeit 55 dB(A)

- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1000
(DIN A3)

Freising, den 06.03.17

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
1536-2015 RaiBa ED MFH 01_1.cna,



Anlage 2.1
Immissionsbelastung
Erdgeschoss
morgendliche Ruhezeit

Projekt:
Badesee / Langenpreising
Ausweisung WA

Auftraggeber:
Gemeinde Langenpreising
Marktplatz 8
85456 Wartenberg

Auftragnehmer:
C.Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

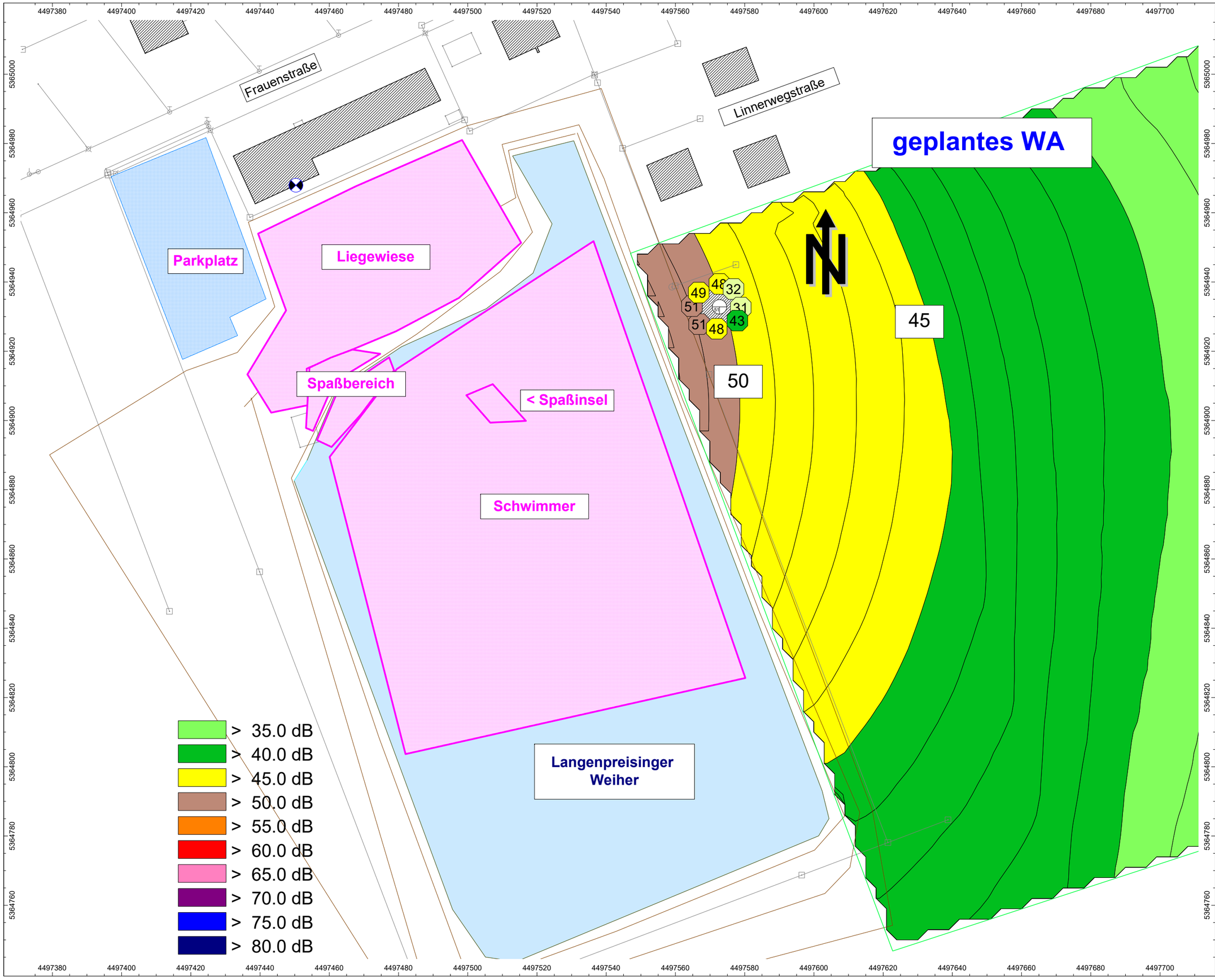
Immissionsrichtwert WA
i.d. morgendlichen Ruhezeit 50 dB(A)

Flächenquelle
Parkplatz
Haus
Schirm
Höhenlinie
Immissionspunkt
Hausbeurteilung
Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1000
(DIN A3)

Freising, den 28.11.18

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
1536-2015 RaiBa 02.cna,



Anlage 2.2
Immissionsbelastung Obergeschoss morgendliche Ruhezeit

Projekt:
Badesee / Langenpreising
Ausweisung WA

Auftraggeber:
Gemeinde Langenpreising
Marktplatz 8
85456 Wartenberg

Auftragnehmer:
C.Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

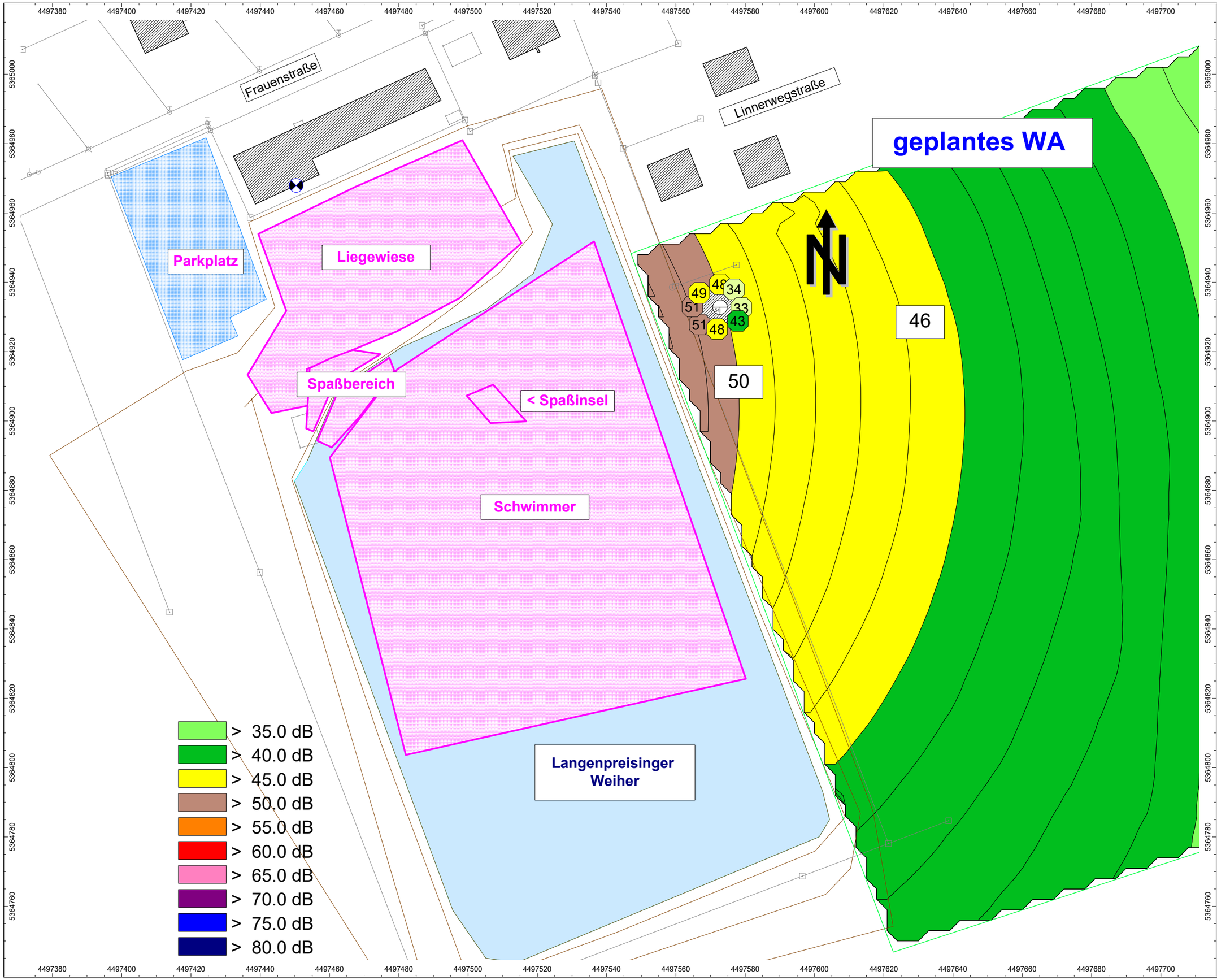
Immissionsrichtwert WA
i.d. morgendlichen Ruhezeit 50 dB(A)

- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1000
(DIN A3)

Freising, den 28.11.18

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
1536-2015 RaiBa 02.cna,



Anlage 2.2
Immissionsbelastung
Obergeschoss
morgendliche Ruhezeit

Projekt:
Badesee / Langenpreising
Ausweisung WA

Auftraggeber:
Gemeinde Langenpreising
Marktplatz 8
85456 Wartenberg

Auftragnehmer:
C.Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

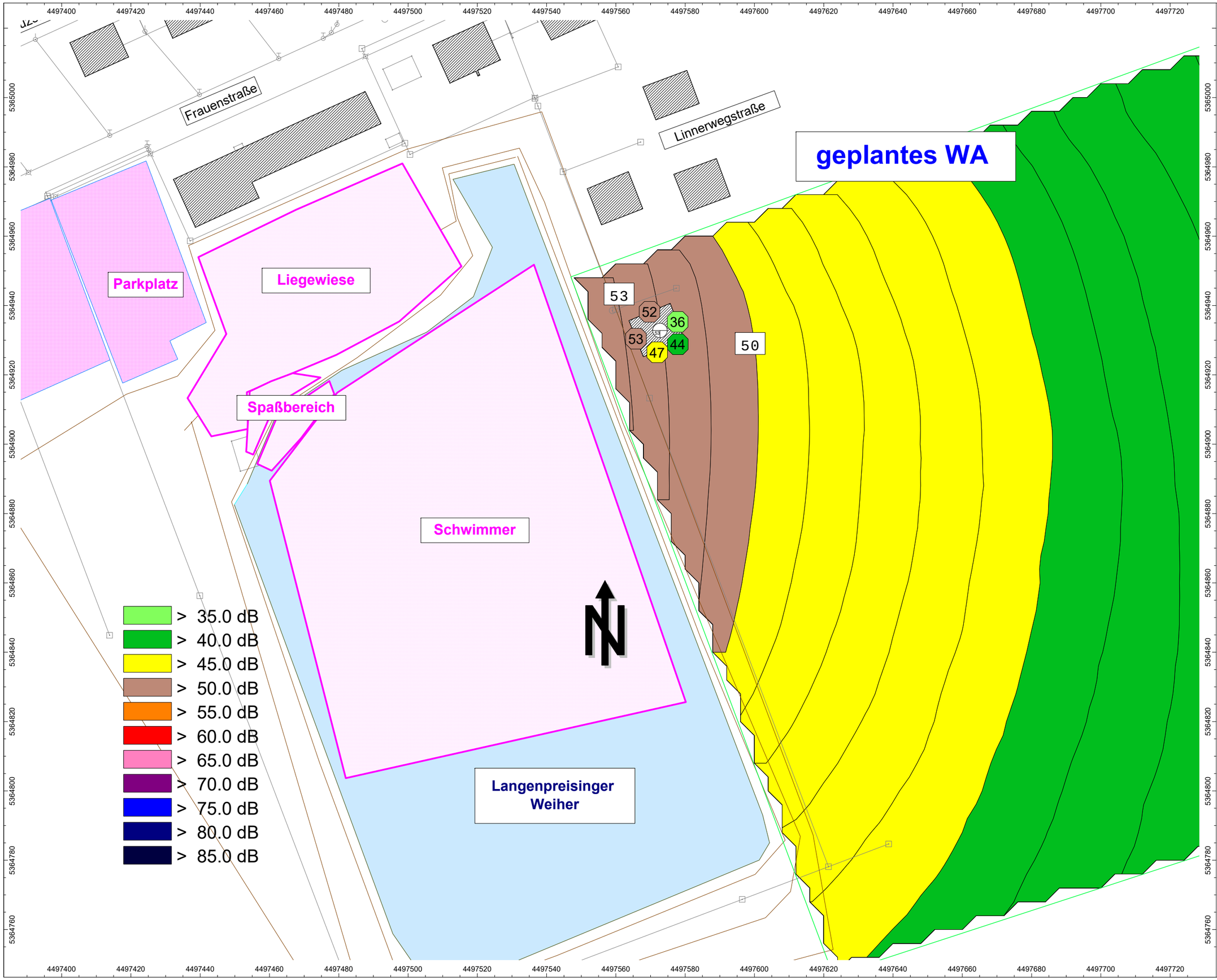
Immissionsrichtwert WA
i.d. morgendlichen Ruhezeit 50 dB(A)

Flächenquelle
Parkplatz
Haus
Schirm
Höhenlinie
Immissionspunkt
Hausbeurteilung
Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1000
(DIN A3)

Freising, den 28.11.18

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
1536-2015 RaiBa 02.cna,



Anlage 2
Immissionsbelastung
Dachgeschoss
ohne Spaßinsel

Projekt:
Badesee / Langenpreising
Ausweisung WA

Auftraggeber:
Gemeinde Langenpreising
Marktplatz 8
85456 Wartenberg

Auftragnehmer:
C.Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

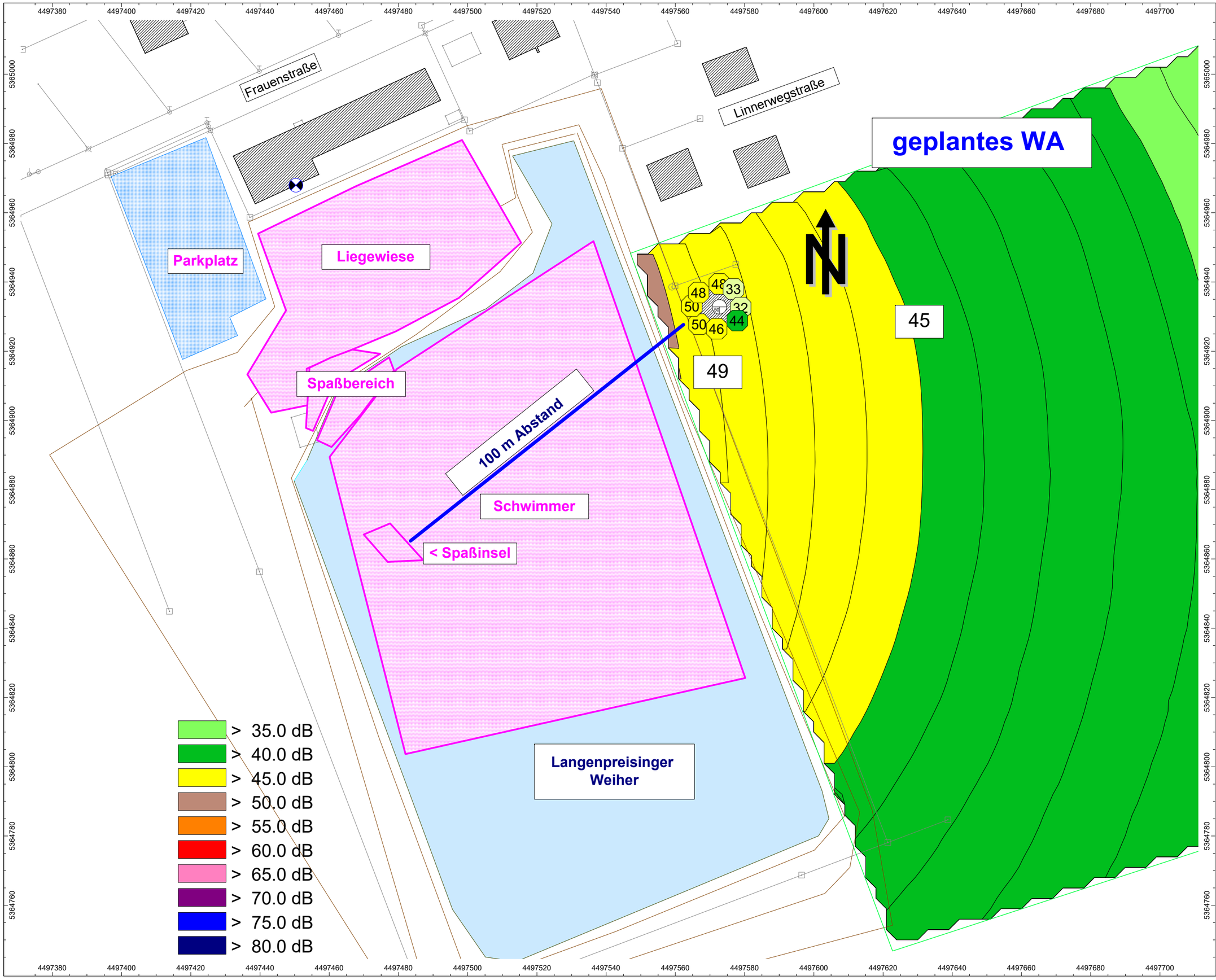
Immissionsrichtwert WA
in der Ruhezeit 50 dB(A)
außerhalb der Ruhezeit 55 dB(A)

- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1000
(DIN A3)

Freising, den 06.03.17

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
1536-2015 RaiBa ED MFH 01_1.cna,



Anlage 3
Immissionsbelastung
Floß verschoben
Dachgeschoss
morgendliche Ruhezeit

Projekt:
Badesee / Langenpreising
Ausweisung WA

Auftraggeber:
Gemeinde Langenpreising
Marktplatz 8
85456 Wartenberg

Auftragnehmer:
C.Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Immissionsrichtwert WA
i.d. morgendlichen Ruhezeit 50 dB(A)

- Linienquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Zylinder
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 1000
(DIN A3)

Freising, den 28.11.18

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
1536-2015 RaiBa 02.cna,