

Beurteilung von
Verkehrslärmimmissionen einer
Bundesstraße in einem geplanten
Wohngebiet

Objekt: Bebauungsplan „Am Schellenberg“
Donauwörth

Auftraggeber: Ingenieurbüro Fritz Spieth GmbH
Fritz-Müller-Straße 143
73730 Esslingen

Auftrags-Nr.: 99-169/22

Datum: 28. Januar 2000

Bearbeiter: Dipl. Ing. (FH) H. Müller
(Gutachten Schellenberg 2)

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Unterlagen	4
3	Normen und Vorschriften.....	4
4	Beurteilungsgrundlagen.....	5
5	Immissionsorte.....	6
6	Berechnungsverfahren.....	7
6.1	Geländeförmig	7
6.2	Geräuschemissionen.....	8
6.3	Lärmschutzmaßnahmen.....	9
7	Immissionsprognose	10
7.1	Immissionspegel ohne Lärmschutzeinrichtung.....	10
7.2	Immissionspegel mit Lärmschutzeinrichtung	11
7.2.1	Beurteilung anhand der Orientierungswerte nach DIN 18005	13
7.2.2	Beurteilung anhand der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV.....	13
8	Passive Schallschutzmaßnahmen	14
9	Zusammenfassung	16

1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber befindet sich derzeit in der Aufstellung des Bebauungsplanes „Am Schellenberg“ in Donauwörth. Das Plangebiet befindet sich im östlichen Stadtbereich von Donauwörth und soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. In süd-westlicher Richtung wird das geplante Bebauungsgebiet von der vierspurigen Bundesstraße B 2 sowie einer dazugehörigen Ausfahrt tangiert. Östlich des geplanten Bebauungsgebiets befindet sich Wohnbebauung.

In dem vorliegenden Gutachten sollen die Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 2 auf die geplante Wohnbebauung im Planungsgebiet „Am Schellenberg“ prognostiziert und den städtebaulichen Orientierungswerten nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) gegenübergestellt werden. Hierbei werden die geographischen sowie baulichen Gegebenheiten mit Hilfe eines Geländemodells entsprechend rechnerisch berücksichtigt. Gegebenenfalls sollen aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzeinrichtungen vorgeschlagen und dimensioniert werden. Weiterhin ist im Bedarfsfall festzulegen, für welche Bereiche der Bebauung im Plangebiet passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 erforderlich sind.

2 Unterlagen

Zur der Erstellung dieses Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- /1/ B-Plan-Grundriß und Schnitte der geplanten Wohnbebauung, vom 3.11.99,
Maßstab 1 : 200, Plan-Nr. grst7, Ingenieurbüro Spieth und Project GmbH
- /2/ Lageplan mit Höhenlinien, vom 21.10.99, Maßstab 1 : 500, Ingenieurbüro Spieth
- /3/ Gutachten zu schalltechnischen Untersuchungen für die Aufstellung des B-Planes
Schellenberg vom 28.05.98, UTP GmbH
- /4/ Geländehöhen der Randbebauung (GOK). Fax vom 22.11.99, Ing-Büro Spieth

3 Normen und Vorschriften

Zur Beurteilung wurden folgende Vorschriften herangezogen:

- /A/ DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, sowie
Beiblatt 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche
Planung, Ausgabe Mai 1987
- /B/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989
- /C/ VDI 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Teil 1,
Entwurf November 1987
- /D/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988
- /E/ RLS 90 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990
- /F/ ISO 9613-2 Entwurf September 1997
- /G/ VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“,
Ausgabe August 1987
- /H/ 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-
schutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), vom 12. Juni 1990

4 Beurteilungsgrundlagen

Die Art der baulichen Nutzung des zu beurteilenden Plangebiets wurde im Bebauungsplan festgesetzt. Hierbei wird das geplante Baugebiet „Am Schellenberg“ in Donauwörth als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen.

- Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach DIN 18005

Aufgrund der vorliegenden Gebietseinstufung sind folgende Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1, der Beurteilung zugrunde zu legen:

Tabelle 1: Orientierungswerte für den Beurteilungspegel nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1

Gebietseinstufung	städtobaulicher Orientierungswert in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 / 40*)

*) Anmerkung nach DIN 18005: Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Zur Beurteilung von Verkehrsgeräuschen der Bundesstraße B 2 ist demnach der Orientierungswert von 45 dB(A) in der Nacht heranzuziehen.

- Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /H/ sollen auftragsgemäß als weitere Beurteilungsgrundlage herangezogen werden.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /H/

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet	59	49

Die vergleichsweise um 4 dB höheren Grenzwerte der 16. BImSchV sind hierbei gemäß den Vereinbarungen des Auftraggebers Ausgangspunkt für die Auslegung aktiver Lärmschutzmaßnahmen für den Straßenverkehr der Bundesstraße.

5 Immissionsorte

Die Bundesstraße B 2 sowie deren Ausfahrt verlaufen südwestlich des zu untersuchenden Bebauungsgebiets. Bei der Festlegung der Immissionsorte wurden insgesamt 17 Punkte berücksichtigt. Die Immissionsorte wurden jeweils 0,5 m vor den Fassaden gewählt. Die Höhen der Immissionsorte wurden für die einzelnen Geschosse folgendermaßen festgelegt:

Tabelle 3: Höhe der Immissionsorte

Immissionsort	Höhe [m] ^{*)}
Erdgeschoß	2,0
Obergeschoß	4,7

^{*)} ab OK Gelände

Ferner wurde zur Prognose der Geräuschimmissionen zusätzlich ein Immissionspunkt raster über das Planungsgebiet gelegt. Dies hat im Gegensatz zur Berechnung der Immissionen an einzelnen Immissionspunkten den Vorteil, daß Flächen bzw. Linien gleicher Schallpegel gekennzeichnet werden und an beliebiger Stelle der Immissionspegel entnommen werden kann. Die Höhe des jeweiligen Immissionspunkt rasters ist entsprechend der obigen Tabelle. Die Lage der Immissionsorte kann den jeweiligen Rasterlärmkarten in den Anlagen entnommen werden.

6 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen im geplanten Bebauungsgebiet werden nach den Berechnungsverfahren der DIN 18005 /A/ bzw. nach dem genaueren Verfahren der RLS-90 /E/ durchgeführt. Neben der Bestimmung der Geräuschemissionen wird auch die entfernungsbedingte Schallpegelabnahme sowie Abschirmungen durch Hindernisse nach diesen Richtlinien berücksichtigt.

6.1 Geländemodell

Zur Bestimmung der Immissionspegel wurde ein Geländemodell entwickelt. Grundlage hierfür ist der durch den Auftraggeber zu Verfügung gestellte Lageplan bzw. Übersichtsplan für das geplante Wohngebiet mit der Angabe von Höhenlinien.

Am südwestlichen Rand der geplanten Wohnbebauung wird das Geländeniveau mit Hilfe einer Stützwand entlang der Schellenbergstraße angehoben. Die mit Erdreich hinterfüllte Stützwand beginnt entlang des Fußweges im südlichen Bereich des Plangebiets, wird an die Schellenbergstraße herangeführt und im weiteren Verlauf in nordwestlicher Richtung entlang der Schellenbergstraße weitergeführt. Die Höhe der Stützwand wird durch den terrassenförmig angelegten Geländeoberlauf der Randbebauung bestimmt. Die Geländeoberkante (GOK) wurde vom Auftraggeber separat für jedes Doppelhaus der Randbebauung festgelegt. Folgende GOK wurden im Geländemodell zugrundegelegt (Planungsstand: 22.11.99).

Tabelle 4: Geländeoberkante (GOK) der Bebauung entlang der Schellenbergstraße

Parzelle Nr.	Höhe üNN [m]
P1 / P2	458,50
P3 / P4	459,90
P5 / P6	461,35
P7 / P8	462,80
P9 / P10	464,20
P11 / P12	465,65
P13 / P14	467,50
P15 / P16	469,20
P17 / P18	470,60
P19 / P20	472,35

Zwischen den einzelnen Geländehöhen kommt es zu einem Höhenversatz von etwa 1,5 m. Der Geländeverlauf der zurückliegenden übrigen Bebauung im Plangebiet wird als weitgehend unverändert betrachtet.

Die Gebäude im geplanten Wohngebiet sollen überwiegend 2-geschossig (EG, OG) und mit einem nicht ausgebauten Dachgeschoß ausgeführt werden. Hierbei sind verschiedene Gebäudetypen geplant. Als Ansatz in der Berechnung werden die Gebäude mit einer Gesamthöhe von 8 m über GOK angesetzt. Die ersten 6 Doppelhäuser der Randbebauung (Parzellen P1 - P12) sind als Gebäudetyp „split-level“ (versetzte Geschosse) geplant und werden mit einer Gesamthöhe von ca. 10 m über Gelände berücksichtigt. Die Garagen in der Randbebauung werden im Geländemodell 2,4 m hoch angesetzt, so daß bis zu dieser Höhe eine geschlossene Bebauung vorliegt.

Die vierspurige Bundesstraße B 2 befindet sich auf einem tieferen Geländeniveau und führt auf verschiedenen hohen Fahrbahntrassen südwestlich des geplanten Bebauungsgebiets vorbei.

6.2 Geräuschemissionen

Als Geräuschemission wird der Verkehr der vierspurigen Bundesstraße B 2 berücksichtigt. Analog zu schalltechnischen Untersuchungen früherer B-Planvarianten /3/ werden auftragsgemäß die gleichen Verkehrsdaten in Ansatz gebracht.

Tabelle 5: Stündliche Verkehrsstärken je Fahrtrichtung der B2 gemäß /3/

Beurteilungszeit nach DIN 18005	stündliche Verkehrsstärke M (Kfz/h)	Lkw-Anteil p (%)
Tag (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)	413	20
Nacht (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr)	77	20

Der Verkehr auf der Bundesstraße wird mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkws und 80 km/h für Lkws berücksichtigt.

Zusätzlich wird in der vorliegenden Untersuchung davon ausgegangen, daß die Ausfahrt an dem geplanten Bebauungsgebiet von ca. 10 % des ankommenden Verkehrs der Bundesstraße befahren wird. Der vorhandene Rastplatz zwischen der Bundesstraße und der Ausfahrt wird mit einem 5 %igen Aufkommen an Kfz der B 2 berücksichtigt.

Die Ausgangsdaten sind zusammenfassend der Anlage 2 zu entnehmen.

6.3 Lärmschutzmaßnahmen

Werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 /A/ an der geplanten Wohnbebauung im Plangebiet überschritten, so ist auftragsgemäß zu prüfen, inwieweit Verbesserungen der Lärm situation an den betroffenen Gebäuden bzw. Fassaden zu erreichen sind.

Die Dimensionierung aktiver Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand) soll auftragsgemäß auf Grundlage der Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV /H/ für die betroffene Bebauung durchgeführt werden. Somit sind Beurteilungspegel von tags/nachts 59/49 dB(A) anzustreben. Die Lage der Lärmschutzwand orientiert sich am Verlauf der Stützwand. Am südlichen Ende schließt sie an die Garage der südlichsten Wohnbebauung an, im nordwestlichen Bereich des Planungsgebiets verläuft sie parallel zur Schellenberstraße bis hin zum letzten Gebäude der Randbebauung. Die Lage einer geplanten Lärmschutzwand kann der Anlage 1 entnommen werden. Um störende Schallreflexionen an der bestehenden Nachbarbebauung südöstlich des Planungsgebiets zu vermeiden, werden schallabsorbierende Maßnahmen für die Lärmschutzwand bzw. Stützwand parallel zum bestehenden Fußweg empfohlen (z.B. schallabsorbierende Oberflächen, etc.). Mit der Ausführung der Lärmschutzeinrichtung ist sicherzustellen, daß der Schirm eine dauerhaft geschlossene Fläche bildet (ggf. zweischaliger Aufbau), so daß die Wirksamkeit des Schirms gewährleistet ist. Es ist ein Schalldämmmaß von $R''_w \geq 25$ dB dauerhaft sicherzustellen.

Werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 trotz der Errichtung einer Lärmschutzeinrichtung überschritten, ist zu prüfen, inwieweit zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen notwendig sind. Es ist gemäß DIN 4109 /B/ der maßgebliche Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereich zu bestimmen, so daß die entsprechenden Anforderungen an die resultierende Schalldämmung erf. R''_w der betroffenen Fassade festgelegt werden können.

7 Immissionsprognose

Unter Berücksichtigung des in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Geländemodells sowie den angesetzten Emissionsdaten wurden an den einzelnen Immissionsorten Beurteilungspegel prognostiziert. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Berechnungen vorgestellt und beurteilt.

7.1 Immissionspegel ohne Lärmschutzeinrichtung

Bei einer Betrachtung der Geräuschesituation im Planungsgebiet ohne die Berücksichtigung einer zusätzlichen Lärmschutzeinrichtung vor der Randbebauung zur Schellenbergstraße ergeben sich Beurteilungspegel, die die Orientierungswerte nach DIN 18005 je nach Lage der Wohnbebauung zum Teil deutlich überschreiten. In der folgenden Tabelle sind die zu erwartenden Beurteilungspegel im Erdgeschoß einzelner maßgeblicher Immissionspunkte wiedergegeben. Der Orientierungswert beträgt tag/nachts: 55/45 dB(A).

Tabelle 6: Beurteilungspegel im EG ohne Lärmschutzeinrichtung

Immissionsort	Beurteilungspegel I, dB(A)	
	tags	nachts
IP 1	55	48
IP 3	63	56
IP 5	63	56
IP 7	62	55
IP 9	60	53
IP 12	58	50
IP 14	50	43
IP 15	51	44
IP 16	52	45
IP 18	53	45

Vor allem im südlichen Bereich der Randbebauung zur Schellenbergstraße (IP 3 bis 7) wird der Orientierungswert am Tag im EG um bis zu 8 dB(A) überschritten, in der Nacht um bis zu 11 dB(A). Weiterhin sind auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59/49 dB(A) tags/nachts) deutlich überschritten.

7.2 Immissionspegel mit Lärmschutzeinrichtung

Aus den Berechnungen geht hervor, daß die Einrichtung einer Lärmschutzwand aus gutachterlicher Sicht erforderlich ist. Nach dem derzeitigen Planungsstand wird die Lärmschutzwand entsprechend dem terrassenförmigen Gelände der Randbebauung entlang der Schellenbergstraße ausgeführt. Unter Berücksichtigung dieser Ausführung wurden verschiedene Wandhöhen untersucht. Abschließend wurden folgende Wandhöhen im Verlauf der Lärmschutzwand festgelegt:

- 3,5 m Wandhöhe über Geländeoberkante (GOK) entlang der Schellenbergstraße sowie im vorderen Abschnitt entlang des bestehenden Fußweges
- 4,25 m Wandhöhe über GOK im hinteren Abschnitt der Lärmschutzwand am Fußweg bis zum geplanten Wohngebäude (Parzelle P1)

Die Erhöhung der Lärmschutzwand auf 4,25 m im Bereich des Fußweges ist in der Gebäudeflucht des gegenüberliegenden bestehenden Wohngebäudes vorgesehen. Die Lage und Höhe der Lärmschutzwand ist der Anlage 1 zu entnehmen. In den folgenden Tabellen sind die Beurteilungspegel an den entsprechenden Immissionspunkten im Planungsgebiet dargestellt.

Tabelle 7: Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand (3,5 m / 4,25 m) im EG

Immissionsort	Beurteilungspegel L_1 in dB(A), Erdgeschoß	
	tags	nachts
IP 1	54	47
IP 3	53	46
IP 4	54	47
IP 5	55	48
IP 6	55	48
IP 7	55	47
IP 8	54	47
IP 9	53	45
IP 10	53	46
IP 11	52	45
IP 12	51	44
IP 14	48	41
IP 15	48	41
IP 16	49	42
IP 17	49	42
IP 18	52	44

Tabelle 8: Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand (3,5 m / 4,25 m) im OG

Immissionsort	Beurteilungspegel L_t in dB(A), Obergeschoß	
	tags	nachts
IP 1	56	48
IP 3.1	59	51
IP 4.1	58	51
IP 5.1	58	50
IP 6.1	58	50
IP 7.1	57	49
IP 8.1	57	49
IP 9.1	56	48
IP 10.1	57	49
IP 11.1	57	49
IP 12.1	56	49
IP 14	52	45
IP 15	52	45
IP 16	52	45
IP 17	52	45
IP 18	53	46

Die zu erwartenden Immissionspegel im geplanten Bebauungsgebiet können zusätzlich je Geschoß in Form von Rasterlärmkarten den Anlagen 3 und 4 entnommen werden.

7.2.1 Beurteilung anhand der Orientierungswerte nach DIN 18005

Die Höhe der Lärmschutzwand von 3,5 m bzw. 4,25 m resultiert aus der Abwägung des Auftraggebers zwischen der Einhaltung der anzustrebenden Orientierungswerte und der Beeinträchtigung der Grundstücke durch die Lärmschutzwand an sich.

Aus den ermittelten Immissionspegel geht hervor, daß mit der oben beschriebenen Lärmschutzwand die Orientierungswerte nach DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts je nach Gebäude und Geschoß überschritten werden. In der Anlage 5 sind für das Erdgeschoß und Obergeschoß die Orientierungswerte im Planungsgebiet in Form von Isophonen graphisch dargestellt. An Gebäuden die sich vor der jeweiligen Isophone befinden bzw. von ihr tangiert werden, ist mit einer Überschreitung der Orientierungswerte an der Fassade zu rechnen. Umgekehrt gilt für Gebäude, die hinter dem Isophonenverlauf liegen (also Gebäude mit einem größeren Abstand zur Bundesstraße), daß die Orientierungswerte dort nicht überschritten werden. Aus Anlage 5 geht hervor, daß der Orientierungswert in der Nacht (45 dB(A)) als kritischer anzusehen ist, da mehr Gebäude bzw. Fassaden betroffen sind als am Tag.

7.2.2 Beurteilung anhand der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Aus der Beurteilung nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /H/ geht hervor, daß deren Immissionsgrenzwerte überwiegend eingehalten werden. Der Immissionsgrenzwert am Tag (59 dB(A)) wird an den Immissionspunkten im EG und OG überall eingehalten. In der Nacht wird der Grenzwert (49 dB(A)) mit Ausnahme der Immissionspunkte IP 3.1 bis 6.1 eingehalten. An den Punkten IP 3.1 bis IP 6.1 ist im Obergeschoß mit einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte um 1 - 2 dB(A) zu rechnen (vgl. Tabelle 8).

8 Passive Schallschutzmaßnahmen

Wie in den vorangegangenen Kapitel dargestellt, kommt es trotz der Errichtung einer 3,5 m/4,25 m hohen Lärmschutzwand an der Schellenbergstraße zu Überschreitungen der städtebaulichen Orientierungswerte nach dem Beiblatt I der DIN 18005 /A/. Damit sind passive Schallschutzmaßnahmen an der betroffenen Bebauung selber zu treffen. Gemäß DIN 4109 /B/ lassen sich unter Berücksichtigung des zu erwartenden Lärmpegelbereichs und der entsprechenden Raumart Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile festlegen. Die Anforderungen nach DIN 4109, Tabelle 8, sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 9: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen,

Auszug aus DIN 4109, Tabelle 8

Zeile	Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärm- pegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen. Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches erf. R'w,res des Außenbauteils in dB	Büroräume und ähnliches
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40

Zur Ermittlung des zutreffenden Lärmpegelbereichs (LPB) wird der „Maßgebliche Außenlärm“ bestimmt. Hierbei sind nach DIN 4109 die in der Immissionsprognose ermittelten Beurteilungspegel im Planungsgebiet mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zu versehen (vgl. DIN 4109, Kap. 5.5). Der maßgebliche Außenlärmpegel wird aus den prognostizierten Tagwerten ermittelt.

Das erforderliche Schalldämmaß erf. R'w,res des Außenbauteils ist entsprechend der Spalte für Aufenthaltsräume in Wohnungen zu entnehmen. Es handelt sich hierbei um grundsätzliche Festlegungen des erforderlichen Schalldämmaßes. Die erforderlichen Schalldämmaße der Außenbauteile betroffener Gebäude sind von Raum zu Raum detailliert in einer gesonderten

Untersuchung zu bestimmen, wobei zusätzliche Korrekturwerte für das erforderliche Schalldämmmaß aufgrund der Raumgeometrie zu berücksichtigen sind.

Aufgrund der vorhandenen aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand) ist an der Randbebauung (Parzellen P1 - P20) im Obergeschoß mit LPB III zu rechnen. Hierbei sind neben der straßenzugewandten Fassade auch jeweils die beiden Längsfassaden (seitliche Fassaden) dieser Gebäude mit zu berücksichtigen. Im Erdgeschoß der Randbebauung ergibt sich der LPB II. An der übrigen Bebauung im Planungsgebiet wird der LPB II nicht überschritten. Die anstehenden Lärmpegelbereiche sind der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 10: Lärmpegelbereiche an der geplanten Wohnbebauung

geplante Wohnbebauung	Lärmpegelbereich (LPB)	
	Erdgeschoß	Obergeschoß
Randbebauung (Parzellen P1 - P20)	II	III
übrige Bebauung	≤ II	II

Die schalltechnischen Anforderungen im LPB II können mit einer üblichen Isolierverglasung (Schallschutzklass II. $R'_{w} \geq 30$ dB) sichergestellt werden.

9 Zusammenfassung

Für das geplante Bebauungsgebiet „Am Schellenberg“ in Donauwörth wurden im Zuge der Erstellung des Bebauungsplanes auftragsgemäß die zu erwartenden Schallimmissionen durch den Verkehr der angrenzenden vierspurigen Bundesstraße B 2 geschoßweise ermittelt. Die daraus resultierenden Beurteilungspegel wurden mit den städtebaulichen Orientierungswerten nach DIN 18005 bzw. mit den Immissionsgrenzwerten nach 16.BImSchV verglichen und beurteilt.

Grundlage der Berechnungen ist ein durch Höhenlinien entsprechend modelliertes Geländemodell, wobei die teilweise Anhebung des Geländes mittels eines Stützwand entlang der Schellenbergstraße sowie der terrassenförmigen Verlauf der Randbebauung berücksichtigt wurde. Vor der Randbebauung, entlang der Schellenbergstraße, ist die Errichtung einer mindestens 3,5 m hohen Lärmschutzwand (bzw. in einem kurzen Abschnitt 4,25 m hoch) geplant. Aus den Berechnungen geht hervor, die städtebaulichen Orientierungswerte (nach DIN 18005) überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV werden überwiegend eingehalten. An vier Immissionspunkten im Obergeschoß der Randbebauung wird der Grenzwert nachts um 1 - 2 dB(A) überschritten.

Die am stärksten betroffenen Fassaden im Obergeschoß der Randbebauung liegen nach DIN 4109 im Lärmpegelbereich III. Im Erdgeschoß der Randbebauung sowie für die übrige Bebauung im Planungsgebiet wird der Lärmpegelbereich II nicht überschritten. Die detaillierte Festlegung der Anforderungen an die resultierende Schalldämmung der Außenbauteile ist im Baugenehmigungsverfahren in Abhängigkeit der Raumsituation der einzelnen Gebäude in einem separaten Bericht zu untersuchen.



H. Müller



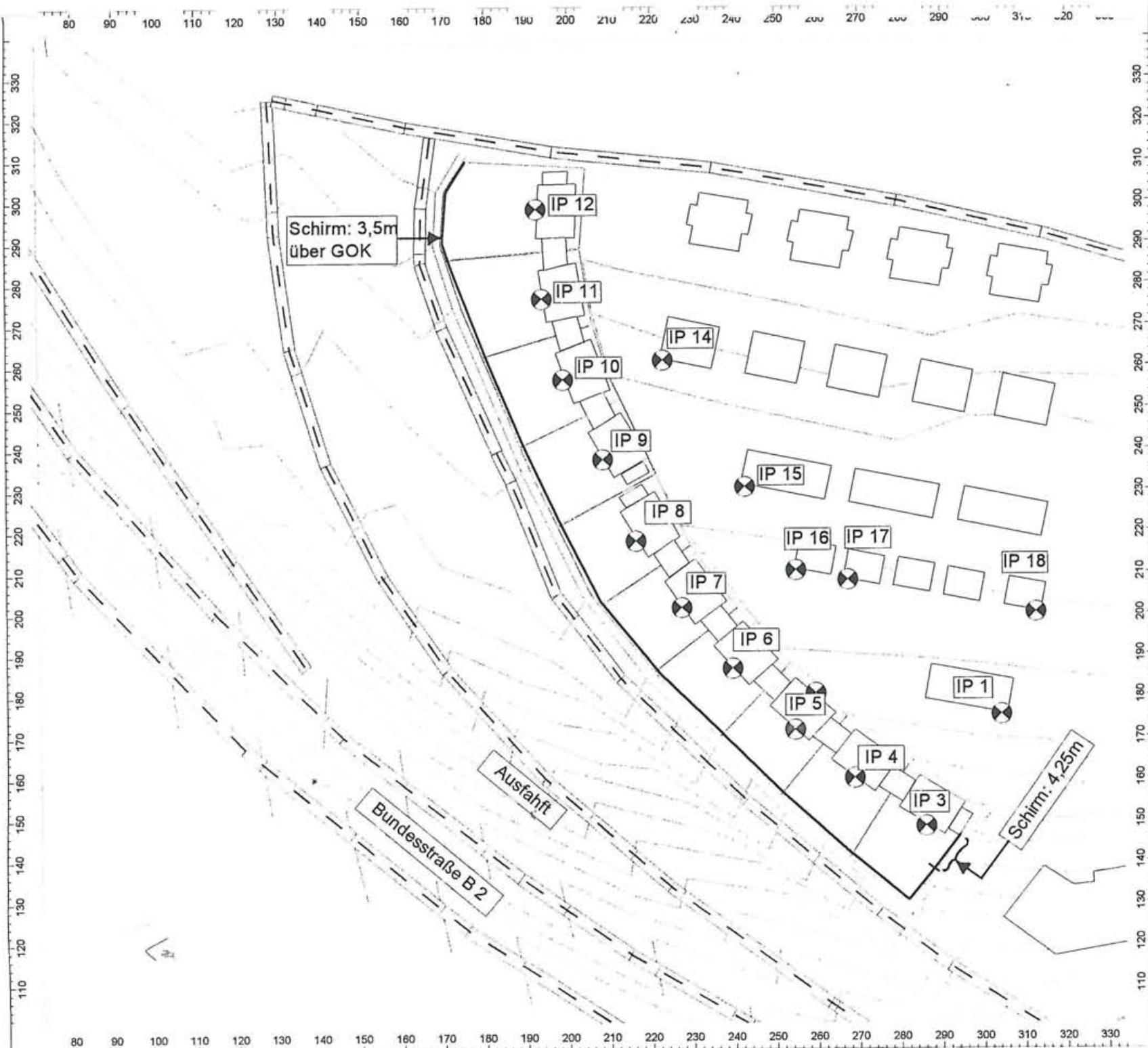
H. Gerlinger

Dieses Gutachten umfaßt 16 Seiten und 5 Anlagen

Legende

Projekt:
Bebauungsplan
Am Schellenberg
Donauwörth

Auftraggeber:
Ingenieurbüro Fritz Spieth GmbH
Esslingen



Lageplan
Lärmschutzwand

Maßstab 1:1250

Gutachten Nr. 99-169/22

Anlage 1

Schorndorf, den 28.01.00
schellenberg60_Anl1.cna

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42 73614 Schorndorf
Tel.: 07181/939870 Fax: 07181/9398750

Bezeichnung	M. ID	Lme	Zähldaten				genaue Zähldaten				zul. Geschw.	RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Nacht	DTV	Str. gatt.	M	M	P (%)	P (%)					Drefl	Hbeb	Abst.
		(dB(A))	(dB(A))				Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)	(dB)		(%)	(dB)	(m)
B2 tiefe Fahrbahn	67.6	60.3					413.0	77.0	20.0	20.0	100	80	RQ 9	0.0	1	0.0	0.0
B2 hohe Fahrbahn	67.6	60.3					413.0	77.0	20.0	20.0	100	80	RQ 9	0.0	1	0.0	0.0
B2 Rastplatz	51.3	44.1					21.0	4.0	20.0	20.0	50	50	RQ 7.5	0.0	1	0.0	0.0
B2 Ausfahrt	54.8	47.6					42.0	8.0	20.0	20.0	70	50	RQ 7.5	0.0	1	0.0	0.0

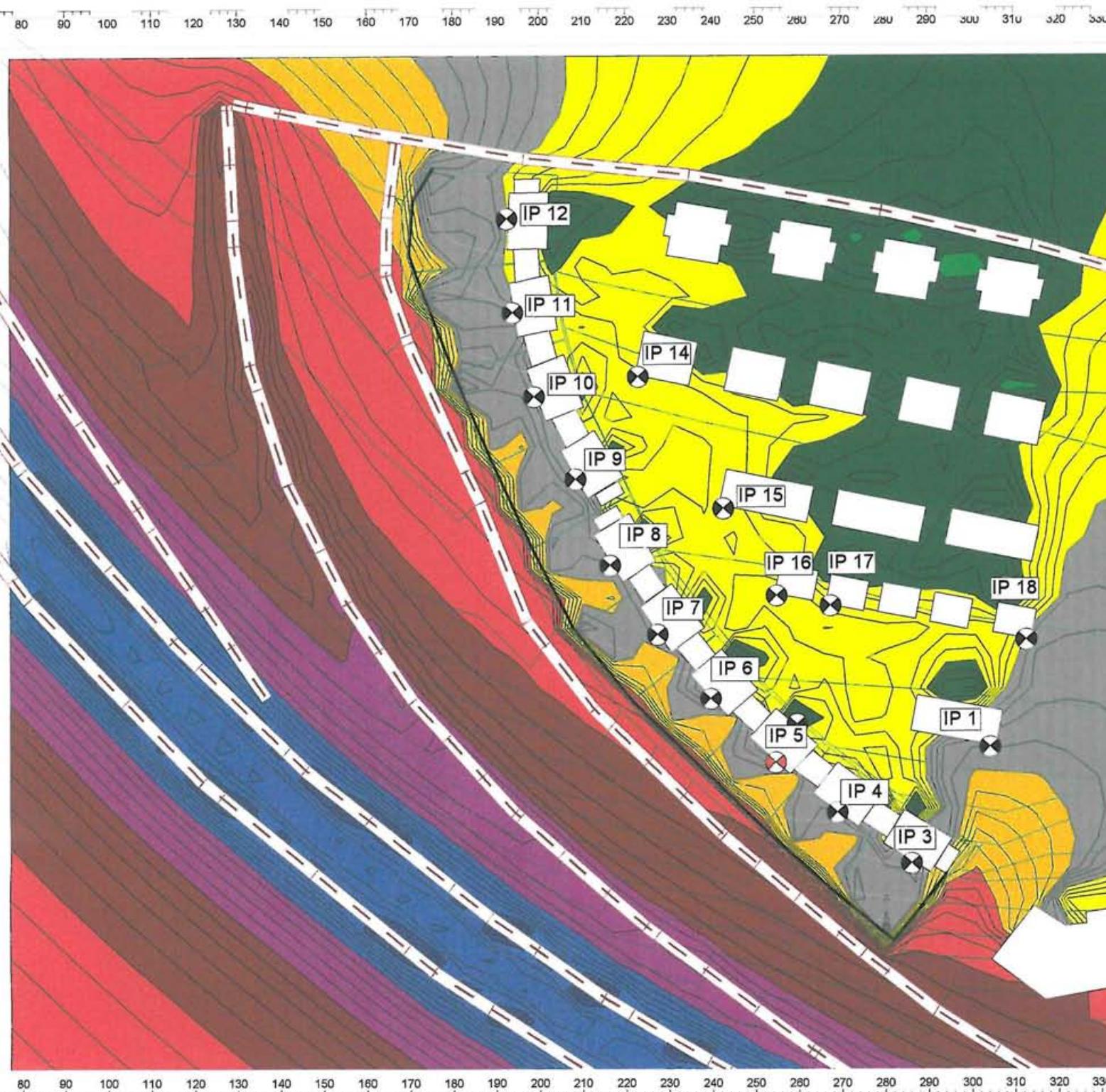
Anlage 2

Datum: 28.01.2000

GERLINGER + MERKLE

Emissionsdaten der Bundesstraße B2,
Ausfahrt und Rastplatz

Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik mbH
Güteprüfstelle für den Schallschutz im Hochbau
73614 Schorndorf Werderstraße 42
Tel: 07181/93987-0 Fax: 07181/93987-50



Legende

Projekt:

Bebauungsplan
Am Schellenberg
Donauwörth

Auftraggeber:

Ingenieurbüro Fritz Spieth GmbH
Esslingen

Beurteilungspegel

> 30.0 dB
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 75.0 dB
> 80.0 dB

Beurteilungspegel tags
Erdgeschoß

Maßstab 1:1250

Gutachten Nr. 99-169/22

Anlage 3.1

Schorndorf, den 28.01.00
schellenberg80_EG.cna

GERLINGER + MERKLE

Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42 73614 Schorndorf
Tel.: 07181/939870 Fax: 07181/9398750

Legende

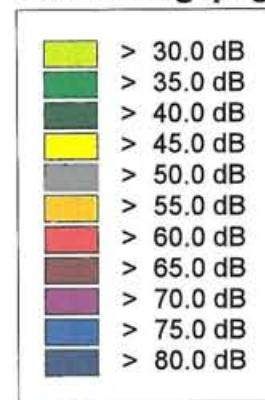
Projekt:

Bebauungsplan
Am Schellenberg
Donauwörth

Auftraggeber:

Ingenieurbüro Fritz Spieth GmbH
Esslingen

Beurteilungspegel



Beurteilungspegel nachts
Erdgeschoß

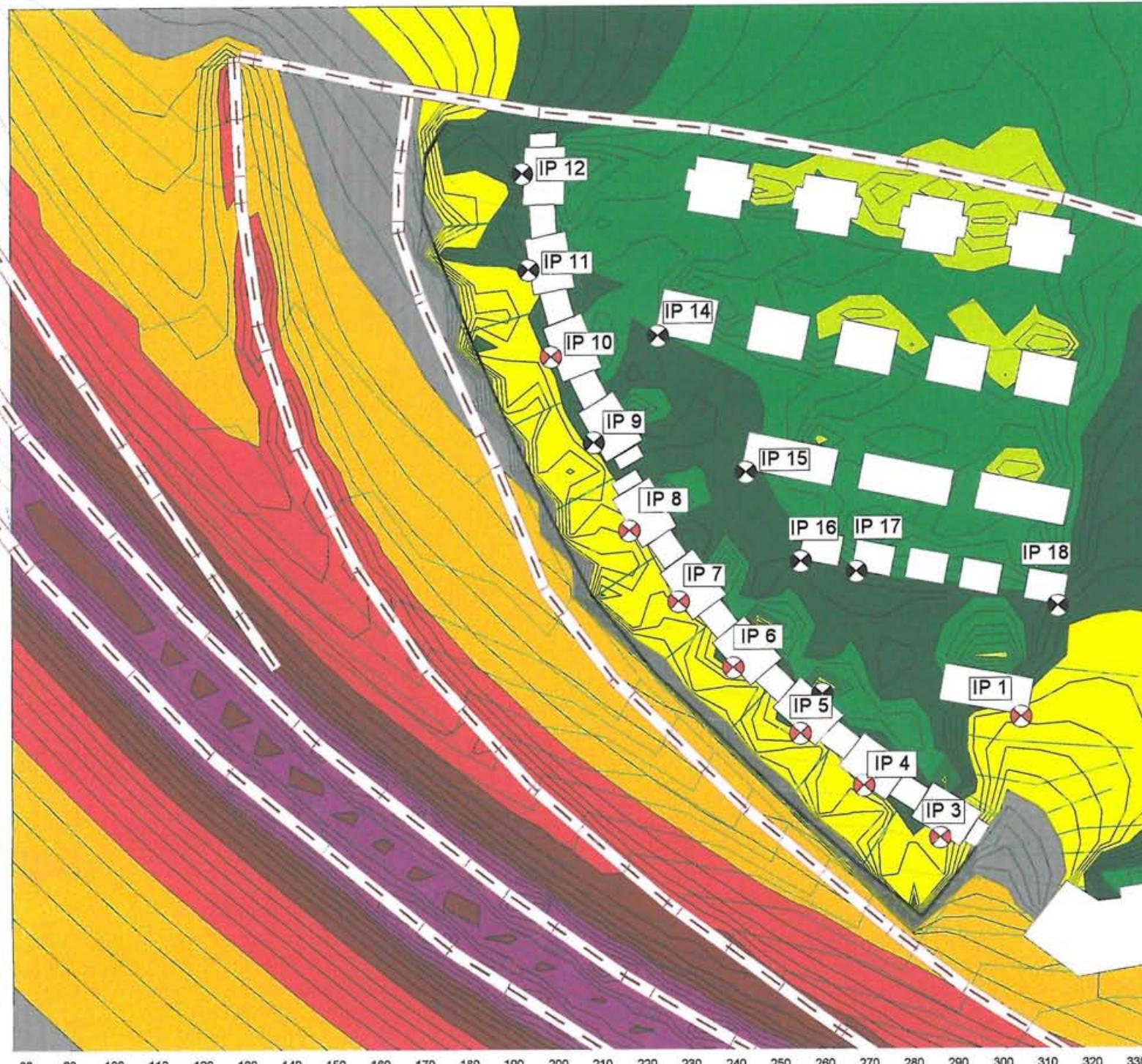
Maßstab 1:1250

Gutachten Nr. 99-169/22

Anlage 3.2

Schorndorf, den 28.01.00
schellenberg60_EG.cna

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42 73614 Schorndorf
Tel.: 07181/939870 Fax: 07181/9398750



Legende

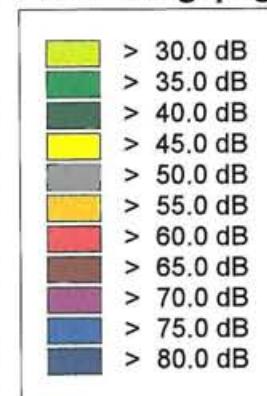
Projekt:

Bebauungsplan
Am Schellenberg
Donauwörth

Auftraggeber:

Ingenieurbüro Fritz Spieth GmbH
Esslingen

Beurteilungspegel



Beurteilungspegel tags
Obergeschoß

Maßstab 1:1250

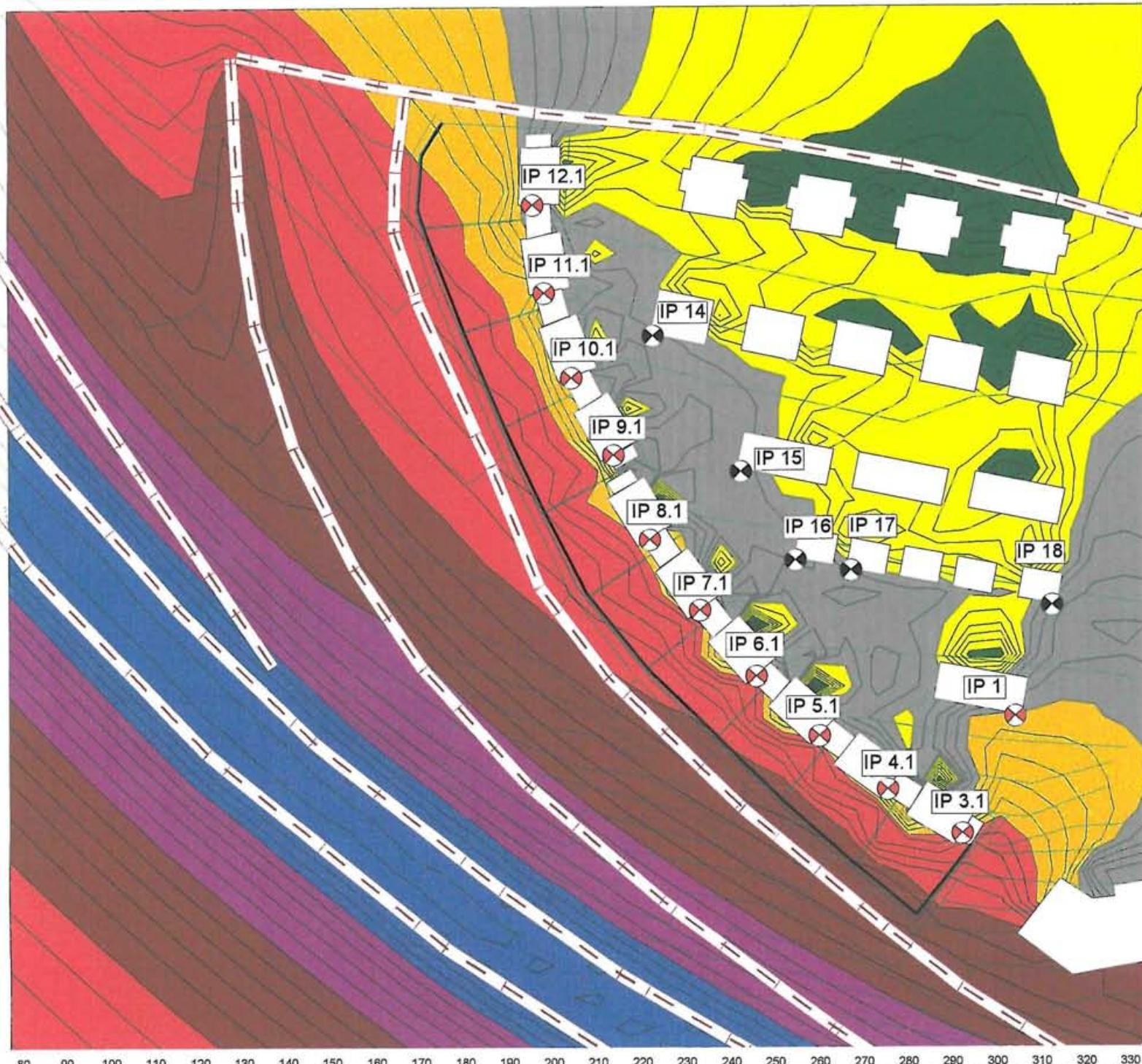
Gutachten Nr. 99-169/22

Anlage 4.1

Schorndorf, den 28.01.00
schellenberg60_OG.cna

GERLINGER + MERKLE

Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42 73614 Schorndorf
Tel.: 07181/939870 Fax: 07181/9398750

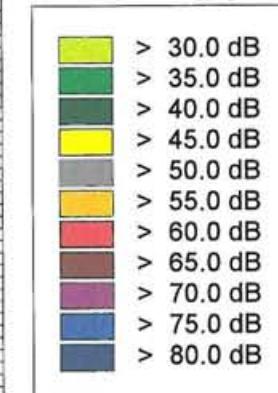


Legende

Projekt:
Bebauungsplan
Am Schellenberg
Donaudörfl

Auftraggeber:
Ingenieurbüro Fritz Spieth GmbH
Esslingen

Beurteilungspegel



Beurteilungspegel nachts
Obergeschoß

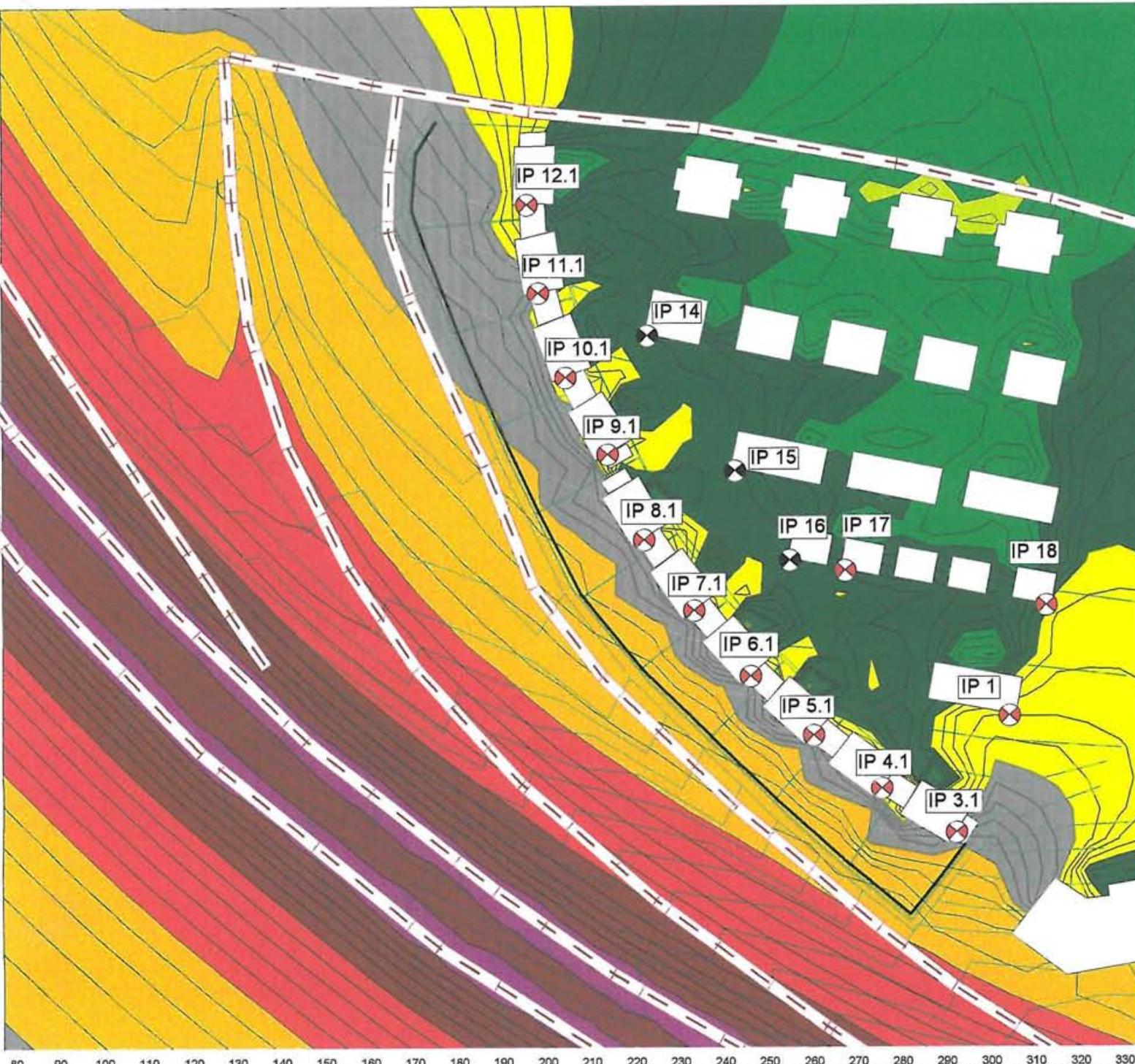
Maßstab 1:1250

Gutachten Nr. 99-169/22

Anlage 4.2

Schorndorf, den 28.01.00
schellenberg60_OG.qna

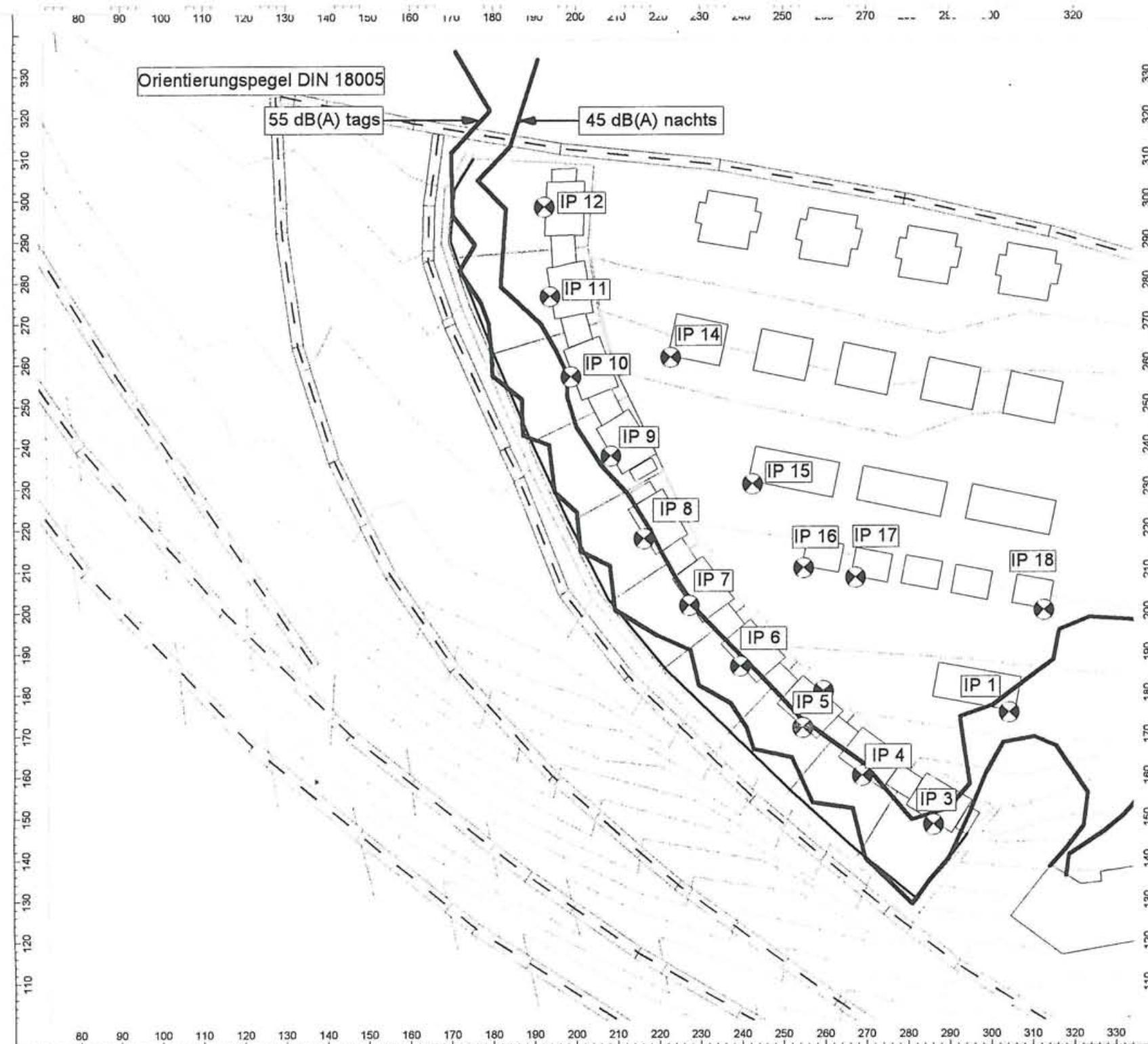
GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42 73614 Schorndorf
Tel.: 07181/939870 Fax: 07181/9398750



Legende

Projekt:
Bebauungsplan
Am Schellenberg
Donauwörth

Auftraggeber:
Ingenieurbüro Fritz Spieth GmbH
Esslingen



Orientierungswerte DIN 18005
Isophone
Obergeschoß

Maßstab 1:1250

Gutachten Nr. 99-169/22

Anlage 5.1

Schorndorf, den 28.01.00
schellenberg60_EG.cna

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42 73614 Schorndorf
Tel.: 07181/939870 Fax: 07181/9398750

Legende

Projekt:

Bebauungsplan
Am Schellenberg
Donauwörth

Auftraggeber:

Ingenieurbüro Fritz Spieth GmbH
Esslingen

Orientierungswerte DIN 18005
Isophone
Obergeschoß

Maßstab 1:1250

Gutachten Nr. 99-169/22

Anlage 5.2

Schorndorf, den 28.01.00
schellenberg80_OG.cna

GERLINGER + MERKLE
Ingenieurgesellschaft für Akustik und Bauphysik
Werderstraße 42 73614 Schorndorf
Tel.: 07181/939870 Fax: 07181/9398750

Orientierungswerte DIN 18005

55 dB(A) tags

45 dB(A) nachts

