Bodenseekreis

# K 7743 neu OU Markdorf

## Lärmuntersuchung Straßenverkehrslärm

- Aktualisierung 2010 -

Durchgeführt im Auftrag
des Landratsamtes Bodenseekreis

MODUS CONSULT ULM GmbH

Prof. Kh. Schaechterle
Dipl.-Ing. H. Siebrand
Dipl.-Ing. (FH) R. Neumann

Neue Straße 3
89077 Ulm
0731/39 94 94-0

10. Juni 2011

# Inhalt

**Vorwort – Aufgabe** **1**

**1. Einleitung** **3**
1.1 Allgemeines 3
1.2 Aufgabenstellung 3
1.3 Methodik 3

**2. Grundlagen** **5**
2.1 Rechtsgrundlagen 5
2.2 Straßenplanung 6
2.3 Verkehrsaufkommen 7
2.4 Bebauung, Gebietsnutzung 7
2.5 Umgebung, Topographie 8
2.6 Gebäudelärmkarten 8

**3. Lärmberechnungen** **10**
3.1 Grundlagen 10
3.2 K 7743 neu OU Markdorf 10
3.3 Maßnahmen im Zuge der L 207 12
3.4 Auswirkungen auf OD im Bestandsnetz 13

**4. Zusammenfassung** **25**

**Quellenverzeichnis** **26**

# Verzeichnis der Pläne


| | |
|---|---|
| Plan 1 | Übersichtslageplan<br>Untersuchungsgebiet |
| Plan 2 | Neubau K 7743 neu OU Markdorf<br>Planungsfall 1.2 LV<br>Beurteilungspegel Tag-/Nachtwerte in dB(A)<br>Einzelpunktberechnung |
| Plan 3 | Neubau K 7743 neu OU Markdorf<br>Planungsfall 1.2 LV<br>Beurteilungspegel Tag-/Nachtwerte in dB(A)<br>Einzelpunktberechnung<br>Bereich Stüblehof |
| Plan 4 | Neubau K 7743 neu OU Markdorf<br>Planungsfall 1.2 LV<br>Beurteilungspegel Tag-/Nachtwerte in dB(A)<br>Einzelpunktberechnung<br>Bereich Lipbach/Gewerbegebiet |
| Plan 5 | Verlegung L 207<br>Bezugsfall<br>Beurteilungspegel Tag-/Nachtwerte in dB(A)<br>Einzelpunktberechnung<br>Bereich Lipbach/Gewerbegebiet |
| Plan 6 | Verlegung L 207<br>Planungsfall 1.2 oK (ohne OU Kluftern)<br>Beurteilungspegel Tag-/Nachtwerte in dB(A)<br>Einzelpunktberechnung<br>Bereich Lipbach/Gewerbegebiet |
| Plan 7 | Verlegung L 207<br>Planungsfall 1.2 oK (ohne OU Kluftern)<br>Beurteilungspegel Tagwerte in dB(A)<br>Rasterlärmkarte<br>Bereich Gewerbegebiet |
| Plan 8 | Verlegung L 207<br>Planungsfall 1.2 oK (ohne OU Kluftern)<br>Beurteilungspegel Nachtwerte in dB(A)<br>Rasterlärmkarte<br>Bereich Gewerbegebiet |
| Plan 9 | OD Ittendorf und Stetten (B 33)<br>Prognose-Nullfall (PNF)<br>Immissionspegel (Mittelungspegel) in dB(A) |

Plan 10 OD Ittendorf und Stetten (B 33)
PNF mit OU Markdorf
Pegeldifferenzen zum Prognose-Nullfall in dB(A)

Plan 11 OD Ittendorf und Stetten (B 33)
Planungsfall 1.2 LV
Pegeldifferenzen zum Prognose-Nullfall in dB(A)

Plan 12 OD Markdorf (B 33, L 205 und L 207)
Prognose-Nullfall (PNF)
Immissionspegel (Mittelungspegel) in dB(A)

Plan 13 OD Markdorf (B 33, L 205 und L 207)
PNF mit OU Markdorf
Pegeldifferenzen zum Prognose-Nullfall in dB(A)

Plan 14 OD Markdorf (B 33, L 205 und L 207)
PNF mit OU Bermatingen
Pegeldifferenzen zum Prognose-Nullfall in dB(A)

Plan 15 OD Leimbach und Hepbach (B 33)
Prognose-Nullfall (PNF)
Immissionspegel (Mittelungspegel) in dB(A)

Plan 16 OD Leimbach und Hepbach (B 33)
PNF mit OU Markdorf
Pegeldifferenzen zum Prognose-Nullfall in dB(A)

Plan 17 OD Lipbach und Kluftern (L 207 und L 328b)
Prognose-Nullfall (PNF)
Immissionspegel (Mittelungspegel) in dB(A)

Plan 18 OD Lipbach und Kluftern (L 207 und L 328b)
PNF mit OU Markdorf
Pegeldifferenzen zum Prognose-Nullfall in dB(A)

Plan 19 OD Lipbach und Kluftern (L 207 und L 328b)
PNF mit OU Markdorf und Bermatingen
Pegeldifferenzen zum Prognose-Nullfall in dB(A)

Plan 20 OD Markdorf (L 207, K 7742)
Prognose-Nullfall (PNF)
Immissionspegel (Mittelungspegel) in dB(A)

Plan 21 OD Markdorf (L 207, K 7742)
PNF mit OU Markdorf
Pegeldifferenzen zum Prognose-Nullfall in dB(A)

Plan 22 OD Markdorf (L 207, K 7742)
Planungsfall 1.2 LV
Pegeldifferenzen zum Prognose-Nullfall in dB(A)

# Verzeichnis der Anlagen


Anlage 1 Bundesstraße 33 und K 7743 neu OU Markdorf
Prognose-Nullfall, Planungsfälle
Vergleich Planungsfälle zum Prognose-Nullfall
Immissionspegel (Mittelungspegel) in dB(A)

Anlage 2 Landesstraße L 205
Prognose-Nullfall, Planungsfälle
Vergleich Planungsfälle zum Prognose-Nullfall
Immissionspegel (Mittelungspegel) in dB(A)

Anlage 3 Landesstraßen 207 und 328b
Prognose-Nullfall, Planungsfälle
Vergleich Planungsfälle zum Prognose-Nullfall
Immissionspegel (Mittelungspegel) in dB(A)

Anlage 4 Auszug aus RLS-90
Ausgabe 1990, Seite 6, Tabelle 1
Erläuterung der Abkürzungen und Symbole

Anlage 5 Erweiterte Lärmuntersuchung Straßenverkehrslärm
zur Ermittlung der Betroffenheiten > 70/60 dB(A)
Übersichtslageplan Untersuchungsräume

Anlage 6 Erweiterte Lärmuntersuchung Straßenverkehrslärm
zur Ermittlung der Betroffenheiten > 70/60 dB(A)
Untersuchungsraum Stetten
Gebäudelärmkarten in dB(A)

Anlage 7 Erweiterte Lärmuntersuchung Straßenverkehrslärm
zur Ermittlung der Betroffenheiten > 70/60 dB(A)
Untersuchungsraum Ittendorf u. Wirrensegel
Gebäudelärmkarten in dB(A)

Anlage 8 Erweiterte Lärmuntersuchung Straßenverkehrslärm
zur Ermittlung der Betroffenheiten > 70/60 dB(A)
Untersuchungsraum Leimbach u. Hepbach
Gebäudelärmkarten in dB(A)

Anlage 9 Erweiterte Lärmuntersuchung Straßenverkehrslärm
zur Ermittlung der Betroffenheiten > 70/60 dB(A)
Untersuchungsraum Lipbach u. Kluftern
Gebäudelärmkarten in dB(A)

Anlage 10 Erweiterte Lärmuntersuchung Straßenverkehrslärm
zur Ermittlung der Betroffenheiten > 70/60 dB(A)
Untersuchungsraum Markdorf Süd-Ost
Gebäudelärmkarten in dB(A)

Anlage 11 Zeichenerklärung
Erweiterte Lärmuntersuchung Straßenverkehrslärm

# Vorwort – Aufgabe

Im Jahr 2008 wurde die Lärmuntersuchung „K 7743 neu OU Markdorf“ (Unterlage 11) mit der Bewertung der Auswirkungen der Ortsumfahrung von Markdorf vorgelegt. Die Ergebnisse bildeten die Grundlage für das laufende Planfeststellungsverfahren. Zwischenzeitlich haben sich wesentliche Randbedingungen - u. a. strukturelle Entwicklungen im Untersuchungsgebiet - verändert, so dass eine Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung und darauf aufbauend auch der Lärmuntersuchung erforderlich wurde.

Folgende wesentlichen Ansätze sind in die Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung vom 01.06.2011 eingeflossen und bilden damit auch die Grundlage für die vorliegende Aktualisierung der Lärmuntersuchung:

- Neuverkehrsaufkommen:
  - Stadt Friedrichshafen, Gewerbegebiet Kluftern-Süd
  - Gemeinde Immenstaad, Gewerbegebiet Steigwiesen II Erweiterung

- Verdichtung bestehender Gewerbegebiete:
  - Gemeinde Immenstaad, Gewerbegebiet Steigwiesen/Ziegelei
  - Gemeinde Immenstaad, Bodensee Business Base bzw. Erweiterung EADS

- Knotenpunktzählungen 2008:
  - L 207 / Gewerbegebiet
  - B 31 / L 207 (Dornierknoten)

- Veränderungen im Straßennetz:
  - niveaufreie Bahnüberquerung Salem im Zuge der K 7759
  - keine restriktiven Maßnahmen im Zuge der L 205 alt Markdorf-Bermatingen
  - Aktualisierung des Straßennetzes in Friedrichshafen-Ost mit Messezubringer, B 30-neu Friedrichshafen – Meckenbeuren (nur in Planungsfällen 1.2 oK und 1.2 LV)
  - keine Verlängerung der OU Markdorf zur K 7742 in Planungsfall 1.2 oK
  - Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung in der Ortsdurchfahrt L 207 Kluftern (Ortseingangstore, Minikreisel, Geschwindigkeitsreduzierung)

Bearbeitet wurden folgende Planungsfälle:

- **Prognose-Nullfall 2025**
  Verkehrsprognose für das Jahr 2025 bei bestehendem Hauptverkehrsstraßennetz; der Prognose-Nullfall stellt den Bezugsfall für die Planungsfälle dar.

- **Prognose-Nullfall 2025 mit OU Markdorf**
  K 7743 neu OU Markdorf

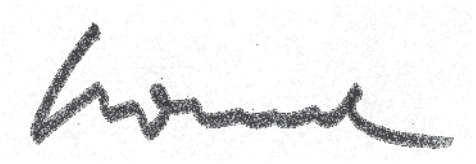
- **Prognose-Nullfall 2025 mit OU Markdorf und Bermatingen**
  K 7743 neu OU Markdorf,
  L 205 neu OU Bermatingen.

- **Planungsfall 1.2 oK (ohne OU Kluftern)**
  B 31 Riedleparktunnel zweibahnig,
  B 31 OU Friedrichshafen, BA IIB (Friedrichshafen – Immenstaad),
  B 30 neu Friedrichshafen (B 31) bis Ravensburg,
  L 205 neu OU Bermatingen,
  K 7742 neu OU Schnetzenhausen,
  K 7743 neu OU Markdorf.

- **Planungsfall 1.2 LV**
  B 31 Riedleparktunnel zweibahnig,
  B 31 OU Friedrichshafen, BA IIB (Friedrichshafen – Immenstaad),
  B 30 neu Friedrichshafen (B 31) bis Ravensburg,
  L 205 neu OU Bermatingen,
  K 7742 neu OU Schnetzenhausen,
  K 7743 neu OU Markdorf,
  Querspange zwischen L 207 und K 7742 (Weiterführung der K 7743 neu OU Markdorf in Richtung Osten),
  Straßenverbindung zwischen der K 7742 bei Riedheim und der B 31 neu.

In der vorliegenden Lärmuntersuchung wird der in Zusammenhang mit dem Neubau der K 7743 neu OU Markdorf zu erwartende Straßenverkehrslärm ermittelt und bewertet.

Ulm, den 10. Juni 2011



(Siebrand)

# 1. Einleitung

## 1.1 Allgemeines

Die K 7743 neu ist als Südumfahrung von Markdorf geplant und soll die Ortsdurchfahrt von Markdorf vom überörtlichen Verkehr entlasten. Die K 7743 neu wird im Westen mit der B 33 (AS Haslacher Hof) und im Osten nördlich von Lipbach mit der L 207 (AS Wagnerknoten) verknüpft. Einen Überblick über das bestehende Straßennetz im Untersuchungsgebiet vermittelt **Plan 1**.

## 1.2 Aufgabenstellung

Die Aufgabe besteht in der Ermittlung und Bewertung der

- unmittelbar durch die Neubaumaßnahme K 7743 neu OU Markdorf verursachten Lärmbelastung,
- der Auswirkungen der im Zuge der L 207 notwendigen Maßnahmen (Aufweitung, Teilverlegung) sowie
- der Auswirkungen der Maßnahme auf die Ortsdurchfahrten des bestehenden klassifizierten Straßennetzes im Untersuchungsraum.

Dabei sind die gesetzlichen Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /1/[1] zu beachten. Darüber hinaus sollen im Trassenbereich der Neubaumaßnahme bei Wohnbebauung die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /2/ berücksichtigt werden.

## 1.3 Methodik

Für die im Einflussbereich der Baumaßnahme gelegene Bebauung werden auf der Grundlage der vorliegenden Planung und unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten die hier künftig zu erwartenden Lärmbelastungen berechnet und mit den durch die 16. BImSchV vorgegebenen Immissionsgrenzwerten verglichen. Werden die Immissionsgrenzwerte überschritten, wird ein Lärmschutzkonzept erstellt.

Berechnungsgrundlage bilden die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) /3/, die Berechnungen erfolgen EDV-gestützt /4/. Nachfolgend werden die wichtigsten Eingangsgrößen und die Grundzüge des Rechenverfahrens näher erläutert.

[1] siehe Quellenverzeichnis (am Ende des Erläuterungsberichtes)

Die Schallemission, d. h. die Abstrahlung von Schall aus einer oder mehreren Schallquellen bzw. vom Verkehr auf einer Straße wird durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet. Die Stärke der Schallemission wird aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil (Kfz > 2,8t zulässiges Gesamtgewicht), der zulässigen Geschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche (Zu-/Abschlag $D_{StrO}$ für Beschaffenheit der Oberfläche) und der Gradiente (Straßenlängsneigung) berechnet.

Die Schallimmission, d. h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt bzw. den Immissionsort, wird durch den Mittelungspegel $L_m$ gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmung (in der Zusammenfassung als Transmission zu bezeichnen).

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten dient der Beurteilungspegel $L_r$. Er ist gleich dem Mittelungspegel, der ggf. an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird. Der Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen wird getrennt für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) berechnet.

In das Rechenverfahren nach RLS-90 gehen verschiedene Parameter ein, die Einfluss auf die Entstehung und Ausbreitung des Straßenverkehrslärms haben. Neben den Ansätzen zur Abstrahlung (Emission) sind bei der Ausbreitung von Schall (Transmission) auch kleinklimatische sowie topographische Gegebenheiten zu berücksichtigen. Diese sind, anders wie die Ansätze zum Einfluss des Fahrbahnbelags oder der Geschwindigkeit, naturgemäß einem ständigen Wechsel unterzogen. Im Rechenmodell werden leichter Wind und Temperaturinversionen berücksichtigt, die die Schallausbreitung zum untersuchten Immissionsort hin fördern (Mit-Wind-Situation). Dagegen wird Straßennässe, die nur temporär zu einer Lärmerhöhung führt, nicht berücksichtigt.

# 2. Grundlagen

## 2.1 Rechtsgrundlagen

Straßenbaumaßnahmen sind in Bezug auf die anliegende Bebauung grundsätzlich gemäß 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV, „Verkehrslärmschutzverordnung“) in Verbindung mit der Verkehrslärmschutzrichtlinie (VLärmSchR97) /5/ zu bewerten. Dabei ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die in **Tabelle 1** genannten Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht überschreitet. Andernfalls sind weitere Lärmschutzmaßnahmen - vorzugsweise aktiver Art - vorzusehen.

Die Immissionsgrenzwerte gelten generell für Aufenthaltsräume (i. A. Wohn- und Schlafräume), aber auch (tagsüber) für sog. Außenwohnbereiche wie z. B. Terrassen, Freisitze oder befestigte Grillplätze. Dagegen sind andere Bereiche (z. B. Vereinsheime, Parkanlagen etc.), die nur einem vorübergehenden Aufenthalt dienen, nicht schutzwürdig im Sinne der 16. BImSchV.

| Gebietseinstufung | Immissionsgrenzwerte | |
|---|---|---|
| | tags | nachts |
| Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime | 57 dB(A) | 47 dB(A) |
| Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete | 59 dB(A) | 49 dB(A) |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete | 64 dB(A) | 54 dB(A) |
| Gewerbegebiete | 69 dB(A) | 59 dB(A) |

**Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV**

Anspruch auf Schallschutz vor Verkehrslärm im Sinne der Lärmvorsorge nach § 41 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) entsteht, wenn

- bei einem **Neubau eines Verkehrsweges** die Immissionsgrenzwerte (IGW) nach § 2 Abs. 1 16. BImSchV überschritten werden, oder
- bei einer **wesentlichen Änderung** (§ 1 Abs. 2 Nr. 1 16. BImSchV) die IGW nach § 2 Abs. 1 16. BImSchV überschritten werden, oder
- durch einen **erheblichen baulichen Eingriff** (§ 1 Abs. 2 Nr. 2 16. BImSchV) der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70/60 dB(A) tags/nachts erhöht oder
- durch einen **erheblichen baulichen Eingriff** (§ 1 Abs. 2 Satz 2 16. BImSchV) Beurteilungspegel von 70/60 dB(A) tags/nachts erhöht werden (außer GE).

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen ist von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte sowie in Abhängigkeit von sonstigen Belangen zu treffen. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz ist hierbei i. d. R. der Vorrang vor passivem (gebäudeseitigem) Lärmschutz einzuräumen. Kann eine bauliche Nutzung mit aktiven Mitteln nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, so steht dem Eigentümer der betroffenen Anlage eine Erstattung der Kosten für notwendige Aufwendungen von passiven (bauseitigen) Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude oder eine Entschädigung zu.

## 2.2 Straßenplanung

Die Planung wurde vom ausführenden Ingenieurbüro Langenbach /6/ in Lage und Höhe incl. Geländemodellierung digital zur Verfügung gestellt.

Im Hinblick auf Geschwindigkeitsbeschränkungen wird angesetzt:

- im Zuge der K 7743 neu OU Markdorf wird auf der freien Strecke keine Geschwindigkeitsbeschränkung unterstellt (zulässige Geschwindigkeit 100/80 km/h für Pkw/Lkw);

- etwa 150 m vor Anbindung an die L 207 kann von einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70/70 km/h für Pkw/Lkw ausgegangen werden.

Die Planung berücksichtigt entlang der K 7743 neu eine 2,5 m hohe Geländeaufschüttung (über Niveau Gradiente), deren Abschirmwirkung im Rahmen der Lärmberechnung berücksichtigt wird.

Es wird zunächst kein besonderer, lärmarmer Fahrbahnbelag unterstellt, sondern der Referenzbelag der RLS-90 ($D_{StrO} = 0$ dB(A)) in Ansatz gebracht. Die Straßenlängsneigung wird für die Neubautrasse entsprechend der Gradiente der Planung bzw. im Bestandsstraßennetz entsprechend dem digitalen Geländemodell berücksichtigt.

Der Knotenpunkt L 207/K 7743 neu (Wagnerknoten) wird mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Wegen der mehrstreifigen Verkehrsführung wird unterstellt, dass diese über 24 Stunden in Betrieb ist. Die dabei zu berücksichtigende Störwirkung wird durch den Kreuzungszuschlag nach RLS-90 im Umkreis von bis zu 100 m um die Lichtsignalanlage bei den Berechnungen berücksichtigt.

## 2.3 Verkehrsaufkommen

Grundlage bildet die Verkehrsuntersuchung zur K 7743 neu OU Markdorf, Aktualisierung 2010 /7/. Die Lärmuntersuchung ist in Bezug auf die K 7743 neu für den ungünstigsten Lastfall, den Planungsfall 1.2 LV, Verkehrsaufkommen 2025 durchzuführen. Der Planungsfall 1.2 LV zeigt für die K 7743 neu eine Belastung von rd. 22.900 Kfz/24 h (Verkehrsaufkommen 2025). Der Lkw-Anteil (> 2,8 t zul. Gesamtgewicht, Umrechnungsfaktor 1,3 von > 3,5 t) beträgt etwa 12 % tags bzw. 6 % nachts.

Langfristig, d. h. nach Weiterführung der B 31 neu über Immenstaad hinaus („Planungsfall 7.5"), ist im Zuge der K 7743 neu gegenüber den hier bearbeiteten Planungsfällen mit einer Verkehrsabnahme zu rechnen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gelten für den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV), d. h. für das über alle Tage des Jahres gemittelte Verkehrsaufkommen (einschl. Wochenenden, Ferien, Feiertage, etc.). Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung stellen dagegen die Situation an einem Normalwerktag ($DTV_{(W)}$) dar, an dem das Verkehrsaufkommen (insbesondere der Schwerverkehr) z. T. deutlich über dem des DTV liegt. Die auf der Basis des Verkehrsaufkommens eines Normalwerktages durchgeführten Lärmberechnungen beinhalten dadurch einen gewissen Sicherheitszuschlag und sind deshalb mit um rund 1 dB(A) höheren Pegel im Sinne der Anlieger als auf der sicheren Seite gelegen zu bewerten.

In Bezug auf die Beurteilung der Maßnahmen im Zuge der L 207 zeigt hier dagegen der Planungsfall 1.2 oK (ohne OU Kluftern) mit rd. 17.500 bis 22.900 Kfz/24 h eine höhere Belastung als der Planungsfall 1.2 LV (rd. 14.400 bis 19.600 Kfz/24h) und wird deshalb für die Beurteilung der Maßnahmen im Zuge der L 207 als *„worst case"* zugrunde gelegt.

## 2.4 Bebauung, Gebietsnutzung

Die im Untersuchungsbereich bestehende Wohnbebauung ist als Kern-, Dorf oder Mischgebiet eingestuft. Die nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) hier zu beachtenden Immissionsgrenzwerte betragen 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts, die nach der DIN 18005 demgegenüber strengeren Orientierungswerte betragen 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts.

Östlich der L 207 besteht ein Gewerbegebiet, für das eine Änderung vorgesehen ist /8/. Die Höhe der Bebauung soll hier bis zu 5 Geschosse erreichen. Für das Gewerbegebiet sind nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) die Immissionsgrenzwerte von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts zu beachten.

## 2.5 Umgebung, Topographie

Es wird das im Rahmen der Lärmuntersuchung zur Umweltverträglichkeitsstudie erstellte digitale Geländemodell verwendet /9/. Damit wird die topographische Situation incl. der bestehenden Bebauung im Bereich zwischen der B 33 und der L 207 berücksichtigt. Im Osten des Untersuchungsgebietes verläuft die Bahnlinie parallel zur L 207 in Dammlage.

## 2.6 Gebäudelärmkarten

Im Rahmen einer erweiterten Lärmuntersuchung werden zur Ermittlung der Betroffenheiten von Hauptgebäuden mit Lärmpegeln über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts entlang der maßgebenden Straßenzüge des klassifizierten Bestandsnetzes Gebäudelärmkarten (GLK) für die in **Anlage 5** dargestellten fünf Untersuchungsräume

- Stetten — Ergebnisse in **Anlage 6**,
- Ittendorf und Wirrensegel — Ergebnisse in **Anlage 7**,
- Leimbach und Hepbach — Ergebnisse in **Anlage 8**,
- Lipbach und Kluftern — Ergebnisse in **Anlage 9** und
- Markdorf Süd-Ost — Ergebnisse in **Anlage 10**

jeweils für den „PNF mit OU Markdorf“ und zusätzlich für den „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“ berechnet und mit dem Prognose-Nullfall (Bezugsfall) verglichen.

Aufbauend auf ein zu erstellendes digitales Geländemodell werden die maßgebenden Straßenzüge auf der Grundlage von digitalen Orthophotos (DOP) digitalisiert und Gebäudelärmkarten im Sinne einer Gesamtlärmbetrachtung der klassifizierten Straßen im jeweiligen Untersuchungsraum berechnet. Die Straßenlängsneigungen werden aus dem digitalen Geländemodell errechnet.

Für die hier vorzunehmende erste Kartierung werden auf der Grundlage des Allgemeinen Liegenschaftskatasters (ALK) alle Hauptgebäude (Gebäude mit Kennzeichnung „H“) berücksichtigt. Für die Hauptgebäude werden unabhängig einer später zu erfolgenden detaillierten Überprüfung, ob schutzbedürftige Räume im Gebäude überhaupt vorhanden bzw. vorhandene schutzbedürftige Räume auch den betroffenen Gebäudefassaden zuzuordnen sind, die Fassadenpegel berechnet. Die Gebäudehöhen werden aus der Differenz zwischen digitalem Geländemodell (DGM) und digitalem Oberflächenmodell (DOM) berechnet und die Anzahl der Stockwerke über eine mittlere Stockwerkshöhe von 2,8 m ermittelt. An den Hauptgebäuden wird an jeder Außenfassade mit mehr als 5 m Länge jeweils ein Aufpunkt (Berechnungspunkt) in der Mitte der Gebäudefassade für die Berechnungen herangezogen.

Es wird der jeweils lauteste errechnete Pegel je Hauptgebäude für die Zuordnung des Gebäudes zu den Pegelklassen zwischen 45 und 75 dB(A) (Einteilung in Schritten von 5 dB(A)) herangezogen. Die genauen Berechungsergebnisse für jedes Hauptgebäude sind mit Angabe der Straße und Hausnummer in Tabellen dokumentiert.

Ein Anspruch auf passiven Lärmschutz im nachgeordneten Straßennetz wird dem Grunde nach festgestellt, wenn die Beurteilungspegel aus der Gesamtlärmbetrachtung Straße größer oder gleich 70/60 dB(A) Tag/Nacht betragen und diese durch den Neubau der K 7743 neu OU Markdorf um mindestens 0,1 dB(A) erhöht werden. Entsprechend den Rundungsregeln der RLS-90 werden dabei Tagespegel ab rechnerisch 69,1 dB(A) als 70 dB(A) und Nachtpegel ab rechnerisch 59,1 dB(A) als 60 dB(A) gewertet.

Die Berechnungsergebnisse der Gebäudelärmkarten sind in den Anlagen 6 bis 10 dokumentiert. Die Gebäudelärmkarten für den Prognose-Nullfall (PNF) sind für den Tag (Anlagen 6.1 bis 10.1, Seite 1) und für die Nacht (Anlagen 6.1 bis 10.1, Seite 2) dargestellt.

In den Anlagen 6.2 bis 10.2 sind die Berechnungsergebnisse der Gebäudelärmkarten für den maßgebenden Planungsfall „PNF mit OU Markdorf“ für den Tag und die Nacht graphisch dargestellt. Dabei sind Gebäude mit Pegeln über 70/60 dB(A) dunkelfarbig hervorgehoben und die Veränderungen gegenüber dem Prognose-Nullfall (Bezugsfall) über farbige Markierung der Gebäudefassaden dargestellt. Bei Pegelminderungen gegenüber dem Bezugsfall sind die Fassaden grün, bei Pegelerhöhungen bis zu 1 dB(A) orange und bei Pegelerhöhungen größer 1 dB(A) rot markiert. Eine tabellarische Zusammenstellung der Berechnungsergebnisse für den „PNF mit OU Markdorf“ ist in den Anlagen 6.3 bis 10.3 zu finden. Hier erfolgt eine Auflistung aller in den Untersuchungsräumen berechneten Hauptgebäude mit den entsprechenden höchsten Fassadenpegeln; die Gebäude mit Anspruch auf passiven Lärmschutz sind in den jeweiligen Tabellen vorangestellt. Eine Zeichenerklärung der Tabellen ist in **Anlage 11** zu finden.

In den Anlagen 6.4 bis 10.4 sind die graphischen und in den Anlagen 6.5 bis 10.5 die tabellarischen Berechnungsergebnisse der Gebäudelärmkarten zusätzlich für den Planungsfall „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“ in gleicher Weise dargestellt.

# 3. Lärmberechnungen

## 3.1 Grundlagen

Für die K 7743 neu OU Markdorf errechnet sich unter Berücksichtigung

- der Straßenbelastung (Verkehrsprognose 2025),
- des Lkw-Anteils tags/nachts,
- der zulässigen Geschwindigkeit,
- des Fahrbahnbelags (Referenzbelag der RLS-90) und
- der Längsneigung (<5%)

folgende Emissionspegel für die eingangs näher beschriebenen Planungsfälle:

| | | |
|---|---|---|
| PNF mit OU Markdorf | 70 dB(A) tags | 60 dB(A) nachts |
| PNF mit OU Markdorf und Bermatingen | 71 dB(A) tags | 61 dB(A) nachts |
| Planungsfall 1.2 oK | 71 dB(A) tags | 61 dB(A) nachts |
| Planungsfall 1.2 LV | 72 dB(A) tags | 62 dB(A) nachts |

Die angegebenen Pegel wurden auf ganze dB(A) aufgerundet; die als Zwischenergebnis zu verstehenden Emissionspegel werden entsprechend den Rechenregeln der RLS-90 mit den genauen Werten für die weiteren Berechnungen verwendet.

Die jeweiligen Eingangsparameter, Zwischen- und Endergebnisse der Emissions- und Immissionspegel des Straßenverkehrslärms für wesentliche Straßenabschnitte können in **Anlagen 1 bis 3** nachvollzogen werden.

Für die detaillierten Immissionsberechnungen wird auf das im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie zur K 7743 neu OU Markdorf erstellte EDV-Rechenmodell zurückgegriffen. Dabei wird berücksichtigt:

- Straßenlage (Trassen- und Gradientenführung, Emissionspegel einzelner Abschnitte)
- Straßenquerschnitte (Aufweitungen, Geländemodellierung, etc.)
- Bauwerke (geplante Brücken, bestehende Bebauung, etc.)
- Topographische Gegebenheiten (Geländemodell)

## 3.2 K 7743 neu OU Markdorf

Für die bestehende Bebauung sowie das östlich der L 207 gelegene Bebauungsplangebiet werden unter Berücksichtigung der Planung sowie der örtlichen Gegebenheiten die allein infolge der K 7743 neu OU Markdorf zu erwartenden Lärmbelastungen in dB(A) berechnet

(Beurteilungspegel $L_r$ Tag und Nacht). Die Ergebnisse der Immissionsberechnung für ausgewählte, maßgebende Immissionsorte sind den **Plänen 2 bis 4** dargestellt.

Anspruch auf Lärmschutz ergibt sich aus dem Vergleich der für die einzelnen Immissionsorte berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten der 16.BImSchV (siehe Tabelle 1).

### 3.2.1 Bereich Stüblehof

Die Bebauung Stüblehof liegt mindestens etwa 130 m nördlich der K 7743 neu OU Markdorf. Am Südrand der Bebauung Stüblehof werden Mittelungspegel von bis zu maximal 58 dB(A) tags bzw. 48 dB(A) nachts erreicht (Plan 3).

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) von 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts werden hier unterschritten, so dass keine zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden.

### 3.2.2 Bereich Lipbach

Am Nordrand von Lipbach, in einem Abstand von etwa 140 bis 150 m zur K 7743 neu OU Markdorf werden Mittelungspegel von bis zu maximal 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts erreicht (Plan 4).

Auch hier werden die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) von 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts deutlich unterschritten, so dass keine zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden.

### 3.2.3 Bereich Bebauungsplan östlich L 207

Im östlich der L 207 gelegenen gewerblichem Bebauungsplangebiet „Negelsee-Änderung, Bauvorhaben Wagner“ (BPlan in Aufstellung befindlich) werden die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) von 69 dB(A) tags bzw. 59 dB(A) nachts erreicht bzw. an einem (Freifeld-)Punkt um ein dB(A) überschritten (Plan 4). Der Nachweis der tatsächlichen Notwendigkeit und die Planung von Lärmschutzmaßnahmen sind durch die Stadt Markdorf im Rahmen des Bebauungsplans zu regeln. An den untersuchten bestehenden Immissionsorten werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

### 3.2.4 Bereich Markdorf

Am Südrand von Markdorf, im Bereich des Schulzentrums, werden Mittelungspegel von bis zu maximal 48 dB(A) tags bzw. 38 dB(A) nachts erreicht. Diese liegen weit unterhalb der Immissionsgrenzwerte (Plan 2).

## 3.3 Maßnahmen im Zuge der L 207

Die Maßnahmen im Zuge der L 207 sind - im Gegensatz zur K 7743 neu nicht als „Neubau eines Verkehrsweges“ – sondern als „Bestehender Verkehrsweg mit erheblichem baulichen Eingriff“ im Sinne der 16. BImSchV bzw. VLärmSchR 97 zu bewerten. Bei einem erheblichen baulichen Eingriff ist zu prüfen, ob durch die Planung bedingt (im Vergleich zum ursprünglichen Ausbauzustand = Bezugsfall) mit einer wesentlichen Änderung der Lärmsituation zu rechnen ist. Eine wesentliche Änderung liegt vor, wenn die Immissionsgrenzwerte erstmalig überschritten werden oder gegenüber dem Bezugsfall eine Pegelzunahme um 3 dB(A) oder mehr eintritt.

Die Lärmerhöhung ist dabei aber nur relevant, wenn sie allein auf den baulichen Eingriff zurückzuführen ist – d. h. die im Planfall gegenüber dem Bezugsfall zu untersuchenden Veränderungen ergeben sich allein aus den baulichen Veränderungen im Zuge der L 207. Der Einfluss auf die Verkehrsprognose, für den der bauliche Eingriff nicht ursächlich verantwortlich ist, ist dabei zu neutralisieren. Da die Verkehrszunahme im Zuge der L 207 ursächlich mit der K 7743 neu in Verbindung zu bringen ist, wird für den Bezugsfall wie den Planfall im Zuge der L 207 dieselbe Verkehrsmenge (Planungsfall 1.2 oK) angesetzt.

### 3.3.1 Bezugsfall

Die im Bezugsfall ermittelten Beurteilungspegel zeigt **Plan 5**. Im Bereich des Bebauungsplangebietes östlich der L 207 werden die Immissionsgrenzwerte (Gewerbegebiet 69/59 dB(A) Tag/Nacht) an der vorhandenen Bebauung nicht erreicht. An der geplanten Baugrenze der Gewerbegebiet-Erweiterung werden sie erreicht bzw. an einem Punkt um 1 dB(A) überschritten.

Im Bereich Lipbach werden im Bezugsfall die Immissionsgrenzwerte eingehalten bzw. an einem Immissionsort am Tag und in der Nacht um 1 dB(A) überschritten.

### 3.3.2 Planfall

Die im Planungsfall ermittelten Beurteilungspegel zeigt **Plan 6**. Durch das Verschwenken der L 207 bzw. Abrücken von der bahnparallelen Führung nach Osten werden im Bereich der Baugrenze des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmalig überschritten, was hier Anspruch auf Lärmschutz auslöst. Dies gilt für den Bereich 0+160 bis 0+260 (Stationierung im Zuge der L 207).

Die Überschreitungen dringen dabei nur geringfügig (bis etwa 10 m) in den Bebauungsplanbereich ein (**Pläne 7 und 8**) und sind aufgrund der Höhenlage (bis zu 5-geschossige Bebauung) mit passiven Lärmschutzmaßnahmen auszugleichen. Der Nachweis der tat-

sächlichen Notwendigkeit und die Planung von Lärmschutzmaßnahmen sind durch die Stadt Markdorf im Rahmen des Bebauungsplans zu regeln.

Die Veränderungen im Bereich von Lipbach sind mit Pegelerhöhungen um maximal einem dB(A) dagegen marginal, hier bewirkt die teilweise Verlegung und Aufweitung der L 207 nur eine unwesentliche Veränderung der Lärmsituation.

## 3.4 Auswirkungen auf OD im Bestandsnetz

Im Folgenden werden die schalltechnischen Auswirkungen der geplanten Straßenbaumaßnahmen auf die Ortsdurchfahrten des bestehenden klassifizierten Straßennetzes untersucht und bewertet. Für die Bundesstraße 33, die Landesstraßen 205, 207 und 328b werden nachstehend die Immissionspegel und Pegeländerungen entlang der einzelnen Ortsdurchfahrten in der Reihenfolge der Straßenkilometrierung erläutert.

Die Berechnungen wurden nach dem Verfahren „langer, gerader Fahrstreifen“ der RLS-90 für wesentliche Abschnitte der Ortsdurchfahrten und ausgewählte, exponierte, d. h. der Fahrbahn am nächsten gelegenen Gebäude, in 4 m über Gelände durchgeführt. Für alle Berechnungen wurde der Referenzbelag der RLS-90 sowie Straßenlängsneigungen von unter 5 % unterstellt. Die Eingangsparameter sowie die Berechnungsergebnisse sind für die Straßenzüge

- Bundesstraße 33 in Anlage 1,
- Landesstraße 205 in Anlage 2 sowie
- Landesstraßen 207 und 328b in Anlage 3

dokumentiert. Auf den Seiten 2 bis 7 der erwähnten Anlagen können die abschnittsbezogenen Berechnungen des Prognose-Nullfalles (PNF) und der untersuchten Planungsfälle nachvollzogen werden, auf den Seiten 1 der jeweiligen Anlage sind die Berechnungsergebnisse aller Planungsfälle zusammengefasst und dem Prognose-Nullfall gegenübergestellt. Eine Erläuterung der darin verwendeten Abkürzungen und Symbole (Auszug RLS-90) ist in **Anlage 4** beigefügt.

Die im Text und den Plänen angegebnen Immissionspegel sind entsprechend den Rechenregeln der RLS-90 auf ganze dB(A)-Werte aufgerundet, die Pegeldifferenzen werden (wie die in den Berechnungen angegebenen Zwischenergebnisse) mit einer Nachkommastelle errechnet.

### 3.4.1 Ortsdurchfahrten im Zuge der B 33

#### 3.4.1.1 OD Stetten

Im Zuge der Ortsdurchfahrt Stetten werden für den Prognose-Nullfall (PNF) an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel von 73 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts ermittelt (Anlage 1, **Plan 9**).

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden die Immissionspegel in den Planungsfällen „PNF mit OU Markdorf" (**Plan 10**), „PNF mit OU Bermatingen", „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen" sowie „Planungsfall 1.2 oK" nur unwesentlich verändert. Im für die OD Stetten günstigsten Planungsfall 1.2 oK werden die Immissionspegel um -0,6 dB(A) tags sowie -0,6 dB(A) nachts verringert.

Erst der für die OD Stetten ungünstigste „Planungsfall 1.2 LV" (**Plan 11**) führt zu Erhöhungen von über 1 dB(A) und dies oberhalb der bereits im PNF überschrittenen 70/60 dB(A) – diese Auswirkungen resultieren jedoch aus der künftigen Weiterführung der OU Markdorf bis zur B 31 neu und sind deshalb im Verfahren dieser Weiterführung zu betrachten.

Anhand der für Stetten ermittelten Verkehrszahlen steht zu erwarten, dass für die Ortsdurchfahrt im Zuge der zweiten Stufe der EU-Umgebungslärmrichtlinie (2012/13) die Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung durchgeführt werden. Langfristig erfährt die OD Stetten bei Umsetzung der Zielkonzeption („Planungsfall 7.5") eine deutliche Verkehrsentlastung gegenüber den hier untersuchten Planungsfällen.

Im Rahmen der erweiterten Lärmuntersuchung zur Ermittlung der Betroffenheiten an Hauptgebäuden mit Lärmpegeln über 70/60 dB(A) tags/nachts, die durch die Maßnahme von Pegelerhöhungen betroffen sind, wird für den Untersuchungsraum Stetten (siehe Anlage 5) der Straßenverkehrslärm aus B 31, B 33 und K 7742 in Ansatz gebracht. Das Ergebnis der Gebäudelärmkartenberechnung im Untersuchungsraum Stetten ist in **Anlage 6.1** für den Prognose-Nullfall dargestellt.

Im Untersuchungsraum erfahren insgesamt 27 Hauptgebäude mit Pegeln über 70/60 dB(A) Pegelerhöhungen durch den „PNF mit OU Markdorf". Die Berechnungsergebnisse zur Gebäudelärmkarte Stetten sind in den Plänen der **Anlage 6.2** abgebildet und in der **Anlage 6.3** tabellarisch dargestellt. Eine Zusammenfassung der betroffenen Hauptgebäude zeigt nachstehende Tabelle (Auszug aus Anlage 6.3). In der Tabelle sind die jeweiligen Gebäude in alphabetischer Reihenfolge dargestellt. Je Gebäude ist der jeweils höchste ermittelte Fassadenpegel mit Angabe der Gebäudefront und des Stockwerks angegeben. Überschreitungen von 70 dB(A) am Tag sind in den folgenden Tabellen jeweils rot, Überschreitungen von 60 dB(A) in der Nacht blau markiert.

Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen entsteht an Gebäuden, welche bereits im Prognose-Nullfall mit Pegeln von 70/60 dB(A) oder mehr belastet sind und an denen durch die zu untersuchende Maßnahme diese Pegel erhöht werden. Der Anspruch ist in der letzten Tabellenspalte für den Tag (T) bzw. die Nacht (N) gekennzeichnet.

**Untersuchungsraum Stetten**
PNF mit OU Markdorf

| Lfd. Nr. | Gemarkung | Gebäude | Gebäude-nutzung | Gebäude-front | Stock-werk | IGW | | Prognose-Nullfall | | PNF mit OU Markdorf | | Anspruch passiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | Stetten | Bohnbergstr. 2 | Whs | SO | EG | 70 | 60 | **72,8** | **65,4** | **72,8** | **65,5** | - / N |
| 2 | Stetten | Gartenstr. 12 | Whs | W | EG | 70 | 60 | **69,8** | **62,5** | **69,9** | **62,5** | T / - |
| 3 | Stetten | Hauptstr. 10, 1 | Gast | NW | EG | 70 | 60 | **72,5** | **65,1** | **72,7** | **65,3** | T / N |
| 4 | Stetten | Hauptstr. 11 | WWg | SO | 1.OG | 70 | 60 | 67,6 | **60,2** | 67,7 | **60,4** | - / N |
| 5 | Stetten | Hauptstr. 13 | Wirtg | S | EG | 70 | 60 | 68,8 | **61,4** | 68,9 | **61,5** | - / N |
| 6 | Stetten | Hauptstr. 14 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **70,2** | **62,8** | **70,3** | **63,0** | T / N |
| 7 | Stetten | Hauptstr. 15 | Gast | SO | EG | 70 | 60 | **71,4** | **64,0** | **71,5** | **64,2** | T / N |
| 8 | Stetten | Hauptstr. 16 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **69,9** | **62,5** | **70,1** | **62,7** | T / N |
| 9 | Stetten | Hauptstr. 17 | Whs | S | EG | 70 | 60 | **70,3** | **63,0** | **70,5** | **63,1** | T / N |
| 10 | Stetten | Hauptstr. 17a | Wirtg | S | EG | 70 | 60 | **70,1** | **62,7** | **70,2** | **62,8** | T / N |
| 11 | Stetten | Hauptstr. 18, 2 | WWg | NW | EG | 70 | 60 | **70,7** | **63,3** | **70,9** | **63,5** | T / N |
| 12 | Stetten | Hauptstr. 19 | Whs | S | EG | 70 | 60 | **71,3** | **63,9** | **71,4** | **64,1** | T / N |
| 13 | Stetten | Hauptstr. 2 | Whs | W | 1.OG | 70 | 60 | 68,4 | **61,0** | 68,5 | **61,1** | - / N |
| 14 | Stetten | Hauptstr. 21 | Wkst | S | EG | 70 | 60 | 69,0 | **61,6** | **69,1** | **61,8** | T / N |
| 15 | Stetten | Hauptstr. 22 | Gast | NO | EG | 70 | 60 | **70,0** | **62,6** | **70,2** | **62,7** | T / N |
| 16 | Stetten | Hauptstr. 24 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **69,1** | **61,7** | **69,3** | **61,9** | T / N |
| 17 | Stetten | Hauptstr. 25 | Ghs | S | 1.OG | 70 | 60 | **69,2** | **61,8** | **69,4** | **62,0** | T / N |
| 18 | Stetten | Hauptstr. 25a | Whs | S | 1.OG | 70 | 60 | **69,2** | **61,8** | **69,3** | **62,0** | T / N |
| 19 | Stetten | Hauptstr. 3 | WGhs | SO | 1.OG | 70 | 60 | 68,1 | **60,7** | 68,3 | **60,9** | - / N |
| 20 | Stetten | Hauptstr. 37 | Whs | SO | 1.OG | 70 | 60 | **70,5** | **63,2** | **70,7** | **63,3** | T / N |
| 21 | Stetten | Hauptstr. 4 | Whs | W | 1.OG | 70 | 60 | 67,6 | **60,2** | 67,7 | **60,3** | - / N |
| 22 | Stetten | Hauptstr. 40 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **73,1** | **65,7** | **73,2** | **65,8** | T / N |
| 23 | Stetten | Hauptstr. 5 | Whs | SO | EG | 70 | 60 | **71,7** | **64,3** | **71,9** | **64,5** | T / N |
| 24 | Stetten | Hauptstr. 6, 8 | WWg | NW | EG | 70 | 60 | **72,1** | **64,7** | **72,3** | **64,9** | T / N |
| 25 | Stetten | Hauptstr. 7 | Whs | SO | EG | 70 | 60 | **72,1** | **64,7** | **72,2** | **64,9** | T / N |
| 26 | Stetten | Hauptstr. 9 | WGhs | SO | 1.OG | 70 | 60 | 68,8 | **61,4** | 68,9 | **61,6** | - / N |
| 27 | Stetten | Kirchstr. 2 | Whs | NW | 2.OG | 70 | 60 | 67,8 | **60,4** | 67,9 | **60,6** | - / N |

In Stetten erfahren insgesamt 30 Hauptgebäude mit Pegeln über 70/60 dB(A) Pegelerhöhungen durch den „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“. Die Berechnungsergebnisse zur Gebäudelärmkarte sind in den Plänen der **Anlage 6.4** abgebildet und in der **Anlage 6.5** tabellarisch dargestellt. Eine Zusammenfassung der betroffenen Hauptgebäude zeigt nachstehende Tabelle (Auszug aus Anlage 6.5). Gebäude, welche gegenüber dem“ PNF mit OU Markdorf“ im „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“ erstmals betroffen sind, sind in den Tabellen gelb unterlegt.

**Untersuchungsraum Stetten**
PNF mit OU Markdorf und Bermatingen

zusätzlich betroffene Gebäude gegenüber PNF mit OU Markdorf

| Lfd. Nr. | Gemarkung | Gebäude | Gebäude-nutzung | Gebäude-front | Stock-werk | IGW Tag in dB(A) | IGW Nacht in dB(A) | Prognose-Nullfall Tag in dB(A) | Prognose-Nullfall Nacht in dB(A) | PNF mit OU M.+B. Tag in dB(A) | PNF mit OU M.+B. Nacht in dB(A) | Anspruch passiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | Stetten | Gartenstr. 1 | Whs | SW | EG | 70 | 60 | **72,8** | **65,5** | **73,4** | **66,0** | T / N |
| 2 | Stetten | Gartenstr. 3 | Whs | SW | EG | 70 | 60 | **69,5** | **62,2** | **70,1** | **62,7** | T / N |
| 3 | Stetten | Gartenstr. 5 | Whs | SW | EG | 70 | 60 | 69,0 | **61,6** | **69,5** | **62,2** | T / N |
| 4 | Stetten | Gartenstr. 7 | Whs | SW | EG | 70 | 60 | 66,0 | 58,6 | 66,6 | **59,2** | - / N |
| 5 | Stetten | Hagnauer Str. 5 | Whs | SW | 1.OG | 70 | 60 | 68,1 | **60,8** | 68,5 | **61,1** | - / N |
| 6 | Stetten | Hagnauer Str. 7 | Whs | SW | 1.OG | 70 | 60 | **71,1** | **63,7** | **71,6** | **64,2** | T / N |
| 7 | Stetten | Hagnauer Str. 9 | Whs | SW | 1.OG | 70 | 60 | **71,7** | **64,4** | **71,9** | **64,5** | T / N |
| 8 | Stetten | Hauptstr. 10, 1 | Gast | NW | EG | 70 | 60 | **72,5** | **65,1** | **72,7** | **65,3** | T / N |
| 9 | Stetten | Hauptstr. 11 | WWg | SO | 1.OG | 70 | 60 | 67,6 | **60,2** | 67,8 | **60,4** | - / N |
| 10 | Stetten | Hauptstr. 13 | Wirtg | S | EG | 70 | 60 | 68,8 | **61,4** | 68,9 | **61,6** | - / N |
| 11 | Stetten | Hauptstr. 14 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **70,2** | **62,8** | **70,3** | **63,0** | T / N |
| 12 | Stetten | Hauptstr. 15 | Gast | SO | EG | 70 | 60 | **71,4** | **64,0** | **71,5** | **64,2** | T / N |
| 13 | Stetten | Hauptstr. 16 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **69,9** | **62,5** | **70,1** | **62,7** | T / N |
| 14 | Stetten | Hauptstr. 17 | Whs | S | EG | 70 | 60 | **70,3** | **63,0** | **70,5** | **63,2** | T / N |
| 15 | Stetten | Hauptstr. 17a | Wirtg | S | EG | 70 | 60 | **70,1** | **62,7** | **70,2** | **62,9** | T / N |
| 16 | Stetten | Hauptstr. 18, 2 | WWg | NW | EG | 70 | 60 | **70,7** | **63,3** | **70,9** | **63,5** | T / N |
| 17 | Stetten | Hauptstr. 19 | Whs | S | EG | 70 | 60 | **71,3** | **63,9** | **71,4** | **64,1** | T / N |
| 18 | Stetten | Hauptstr. 21 | Wkst | S | EG | 70 | 60 | 69,0 | **61,6** | **69,1** | **61,8** | T / N |
| 19 | Stetten | Hauptstr. 22 | Gast | NO | EG | 70 | 60 | **70,0** | **62,6** | **70,2** | **62,8** | T / N |
| 20 | Stetten | Hauptstr. 24 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **69,1** | **61,7** | **69,4** | **61,9** | T / N |
| 21 | Stetten | Hauptstr. 25 | Ghs | S | 1.OG | 70 | 60 | **69,2** | **61,8** | **69,5** | **62,1** | T / N |
| 22 | Stetten | Hauptstr. 25a | Whs | S | 1.OG | 70 | 60 | **69,2** | **61,8** | **69,5** | **62,1** | T / N |
| 23 | Stetten | Hauptstr. 3 | WGhs | SO | 1.OG | 70 | 60 | 68,1 | **60,7** | 68,3 | **60,9** | - / N |
| 24 | Stetten | Hauptstr. 37 | Whs | SO | 1.OG | 70 | 60 | **70,5** | **63,2** | **70,8** | **63,5** | T / N |
| 25 | Stetten | Hauptstr. 40 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **73,1** | **65,7** | **73,3** | **66,0** | T / N |
| 26 | Stetten | Hauptstr. 5 | Whs | SO | EG | 70 | 60 | **71,7** | **64,3** | **71,9** | **64,5** | T / N |
| 27 | Stetten | Hauptstr. 6, 8 | WWg | NW | EG | 70 | 60 | **72,1** | **64,7** | **72,3** | **64,9** | T / N |
| 28 | Stetten | Hauptstr. 7 | Whs | SO | EG | 70 | 60 | **72,1** | **64,7** | **72,2** | **64,9** | T / N |
| 29 | Stetten | Hauptstr. 9 | WGhs | SO | 1.OG | 70 | 60 | 68,8 | **61,4** | 68,9 | **61,6** | - / N |
| 30 | Stetten | Kirchstr. 2 | Whs | NW | 2.OG | 70 | 60 | 67,8 | **60,4** | 68,0 | **60,6** | - / N |

### 3.4.1.2 OD Ittendorf u. Wirrensegel

Im Zuge der Ortsdurchfahrt Ittendorf werden für den Prognose-Nullfall an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel von bis zu 74 dB(A) tags und 67 dB(A) nachts ermittelt (Anlage 1, Plan 9).

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden die Immissionspegel in den Planungsfällen „PNF mit OU Markdorf" (Plan 10), „PNF mit OU Bermatingen", „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen" sowie „Planungsfall 1.2 oK" nur unwesentlich verändert. Im für die OD Ittendorf günstigsten „Planungsfall 1.2 oK" werden die Immissionspegel um bis zu -0,6 dB(A) tags sowie -0,6 dB(A) nachts verringert.

Erst im für die OD Ittendorf ungünstigsten „Planungsfall 1.2 LV" (Plan 11) werden die Immissionspegel um bis zu +0,9 dB(A) tags sowie +0,9 dB(A) nachts erhöht – diese Auswirkungen resultieren jedoch auch hier aus der künftigen Weiterführung der OU Markdorf bis zur B 31 neu und sind deshalb sind deshalb im Verfahren zu dieser Weiterführung zu betrachten.

Auch für die Ortsdurchfahrt B 33 Ittendorf werden bereits im Prognose-Nullfall Immissionspegel von deutlich über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ermittelt. Durch alle betrachteten Planungsfälle ergeben sich Pegeländerungen kleiner < 1 dB(A). Langfristig erfährt auch die OD Ittendorf durch die Konzeption des Planungsfalls 7.5 eine deutliche Verkehrsentlastung gegenüber den hier untersuchten Planungsfällen.

Im Rahmen der erweiterten Lärmuntersuchung zur Ermittlung der Betroffenheiten an Hauptgebäuden mit Lärmpegeln über 70/60 dB(A) tags/nachts, die durch die Maßnahme von Pegelerhöhungen betroffen sind, wird für den Untersuchungsraum Ittendorf und Wirrensegel (siehe Anlage 5) der Straßenverkehrslärm aus B 33 und K 7782 in Ansatz gebracht. Das Ergebnis der Gebäudelärmkartenberechnung im Untersuchungsraum Ittendorf und Wirrensegel ist in **Anlage 7.1** für den Prognose-Nullfall dargestellt.

Im Untersuchungsraum erfahren insgesamt 36 Hauptgebäude mit Pegeln über 70/60 dB(A) Pegelerhöhungen durch den „PNF mit OU Markdorf". Die Berechnungsergebnisse zur Gebäudelärmkarte Ittendorf und Wirrensegel sind in den Plänen der **Anlage 7.2** abgebildet und in der **Anlage 7.3** tabellarisch dargestellt. Eine Zusammenfassung der betroffenen Hauptgebäude zeigt nachstehende Tabelle (Auszug aus Anlage 7.3):

**Untersuchungsraum Ittendorf und Wirrensegel**
PNF mit OU Markdorf

| Lfd. Nr. | Gemarkung | Gebäude | Nutzung | Gebäude-front | Stock-werk | IGW Tag in dB(A) | IGW Nacht in dB(A) | Prognose-Nullfall Tag in dB(A) | Prognose-Nullfall Nacht in dB(A) | PNF mit OU Markdorf Tag in dB(A) | PNF mit OU Markdorf Nacht in dB(A) | Anspruch passiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 1 | Whs | S | 2.OG | 70 | 60 | 68,5 | **61,0** | 69,0 | **61,5** | - / N |
| 2 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 10 | WGhs | N | EG | 70 | 60 | **73,5** | **66,1** | **73,9** | **66,6** | T / N |
| 3 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 11 | Whs | S | EG | 70 | 60 | **73,1** | **65,7** | **73,5** | **66,2** | T / N |
| 4 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 12 | Whs | N | 1.OG | 70 | 60 | **70,0** | **62,7** | **70,5** | **63,1** | T / N |
| 5 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 13 | Whs | SO | EG | 70 | 60 | **73,4** | **66,0** | **73,8** | **66,5** | T / N |
| 6 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 15 | Whs | O | 1.OG | 70 | 60 | 68,8 | **61,4** | **69,3** | **61,9** | T / N |
| 7 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 17 | Whs | S | EG | 70 | 60 | **72,4** | **65,1** | **72,9** | **65,5** | T / N |
| 8 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 19 | Whs | S | 1.OG | 70 | 60 | **70,6** | **63,2** | **71,0** | **63,7** | T / N |
| 9 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 2 | Kirche | W | EG | 70 | 60 | 67,0 | **59,2** | 67,3 | **59,6** | - / N |
| 10 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 21 | Gast | S | EG | 70 | 60 | **69,5** | **62,1** | **69,9** | **62,6** | T / N |
| 11 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 21a | Whs | S | EG | 70 | 60 | **69,2** | **61,8** | **69,6** | **62,2** | T / N |
| 12 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 23 | Büro | SO | 1.OG | 70 | 60 | **71,2** | **63,8** | **71,6** | **64,3** | T / N |
| 13 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 3 | Wirtg | S | 2.OG | 70 | 60 | 68,7 | **61,3** | **69,1** | **61,7** | T / N |
| 14 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 5 | Whs | S | EG | 70 | 60 | **71,0** | **63,6** | **71,4** | **64,1** | T / N |
| 15 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 6 | Whs | N | EG | 70 | 60 | **70,5** | **63,1** | **71,0** | **63,6** | T / N |
| 16 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 8 | Whs | N | EG | 70 | 60 | **73,1** | **65,8** | **73,6** | **66,2** | T / N |
| 17 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 8a | Whs | N | EG | 70 | 60 | **70,0** | **62,7** | **70,5** | **63,1** | T / N |
| 18 | Ittendorf | Azenbergstr. 2 | Whs | SO | 1.OG | 70 | 60 | 67,9 | **60,5** | 68,2 | **60,8** | - / N |
| 19 | Ittendorf | Kippenhauser Str. 2 | Whs | N | 1.OG | 70 | 60 | 67,5 | **59,8** | 67,8 | **60,2** | - / N |
| 20 | Ittendorf | Kippenhauser Str. 4 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **71,0** | **63,6** | **71,3** | **64,0** | T / N |
| 21 | Ittendorf | Kirchstr. 1 | WWg | N | EG | 70 | 60 | **73,0** | **65,7** | **73,5** | **66,1** | T / N |
| 22 | Ittendorf | Kirchstr. 2 | Whs | NW | 1.OG | 70 | 60 | **70,1** | **62,8** | **70,6** | **63,2** | T / N |
| 23 | Ittendorf | Meersburger Str. 1 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **73,1** | **65,7** | **73,5** | **66,1** | T / N |
| 24 | Ittendorf | Meersburger Str. 1/1 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **73,3** | **65,9** | **73,7** | **66,3** | T / N |
| 25 | Ittendorf | Meersburger Str. 14 | Whs | S | EG | 70 | 60 | **73,4** | **66,0** | **73,7** | **66,3** | T / N |
| 26 | Ittendorf | Meersburger Str. 2 | Gast | S | 1.OG | 70 | 60 | 68,0 | **60,5** | 68,3 | **60,9** | - / N |
| 27 | Ittendorf | Meersburger Str. 4 | WGhs | SO | EG | 70 | 60 | **72,0** | **64,6** | **72,3** | **64,9** | T / N |
| 28 | Ittendorf | Meersburger Str. 6 | Whs | SO | 1.OG | 70 | 60 | **70,5** | **63,1** | **70,8** | **63,5** | T / N |
| 29 | Ittendorf | Rathausweg 1 | Gdehs | SO | EG | 70 | 60 | **71,5** | **64,2** | **71,9** | **64,5** | T / N |
| 30 | Ittendorf | Wirrensegel 10 | Wirtg | SO | EG | 70 | 60 | **74,0** | **66,6** | **74,4** | **67,0** | T / N |
| 31 | Ittendorf | Wirrensegel 1036 | NN | SO | EG | 70 | 60 | **70,5** | **63,2** | **71,0** | **63,6** | T / N |
| 32 | Ittendorf | Wirrensegel 11 | Whs | SO | 1.OG | 70 | 60 | **72,1** | **64,7** | **72,5** | **65,2** | T / N |
| 33 | Ittendorf | Wirrensegel 12 | Whs | SO | EG | 70 | 60 | **71,7** | **64,3** | **72,1** | **64,8** | T / N |
| 34 | Ittendorf | Wirrensegel 2 | Whs | NW | 1.OG | 70 | 60 | **70,9** | **63,5** | **71,3** | **64,0** | T / N |
| 35 | Ittendorf | Wirrensegel 7 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **73,0** | **65,6** | **73,4** | **66,1** | T / N |
| 36 | Ittendorf | Wirrensegel 8 | Whs | NW | 2.OG | 70 | 60 | 67,3 | **59,9** | 67,7 | **60,4** | - / N |

In Ittendorf und Wirrensegel erfahren insgesamt 35 Hauptgebäude mit Pegeln über 70/60 dB(A) Pegelerhöhungen durch den „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen". Die Berechnungsergebnisse zur Gebäudelärmkarte sind in den Plänen der **Anlage 7.4** abgebildet und in der **Anlage 7.5** tabellarisch dargestellt. Eine Zusammenfassung der betroffenen Hauptgebäude zeigt nachstehende Tabelle (Auszug aus Anlage 7.5):

**Untersuchungsraum Ittendorf und Wirrensegel**
PNF mit OU Markdorf und Bermatingen

zusätzlich betroffene Gebäude gegenüber PNF mit OU Markdorf

| Lfd. Nr. | Gemarkung | Gebäude | Gebäude-nutzung | Gebäude-front | Stock-werk | IGW Tag in dB(A) | IGW Nacht in dB(A) | Prognose-Nullfall Tag in dB(A) | Prognose-Nullfall Nacht in dB(A) | PNF mit OU M.+B. Tag in dB(A) | PNF mit OU M.+B. Nacht in dB(A) | Anspruch passiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 1 | Whs | S | 2.OG | 70 | 60 | 68,5 | 61,0 | 68,9 | 61,4 | - / N |
| 2 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 10 | WGhs | N | EG | 70 | 60 | 73,5 | 66,1 | 73,9 | 66,5 | T / N |
| 3 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 11 | Whs | S | EG | 70 | 60 | 73,1 | 65,7 | 73,5 | 66,1 | T / N |
| 4 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 12 | Whs | N | 1.OG | 70 | 60 | 70,0 | 62,7 | 70,4 | 63,1 | T / N |
| 5 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 13 | Whs | SO | EG | 70 | 60 | 73,4 | 66,0 | 73,8 | 66,4 | T / N |
| 6 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 15 | Whs | O | 1.OG | 70 | 60 | 68,8 | 61,4 | 69,2 | 61,9 | T / N |
| 7 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 17 | Whs | S | EG | 70 | 60 | 72,4 | 65,1 | 72,9 | 65,5 | T / N |
| 8 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 19 | Whs | S | 1.OG | 70 | 60 | 70,6 | 63,2 | 71,0 | 63,6 | T / N |
| 9 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 2 | Kirche | W | EG | 70 | 60 | 67,0 | 59,2 | 67,3 | 59,6 | - / N |
| 10 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 21 | Gast | S | EG | 70 | 60 | 69,5 | 62,1 | 69,9 | 62,5 | T / N |
| 11 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 21a | Whs | S | EG | 70 | 60 | 69,2 | 61,8 | 69,6 | 62,2 | T / N |
| 12 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 23 | Büro | SO | 1.OG | 70 | 60 | 71,2 | 63,8 | 71,6 | 64,2 | T / N |
| 13 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 3 | Wirtg | S | 2.OG | 70 | 60 | 68,7 | 61,3 | 69,1 | 61,7 | T / N |
| 14 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 5 | Whs | S | EG | 70 | 60 | 71,0 | 63,6 | 71,4 | 64,0 | T / N |
| 15 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 6 | Whs | N | EG | 70 | 60 | 70,5 | 63,1 | 70,9 | 63,6 | T / N |
| 16 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 8 | Whs | N | EG | 70 | 60 | 73,1 | 65,8 | 73,6 | 66,2 | T / N |
| 17 | Ittendorf | Andreas-Strobel-Str. 8a | Whs | N | EG | 70 | 60 | 70,0 | 62,7 | 70,5 | 63,1 | T / N |
| 18 | Stetten | Azenbergstr. 2 | Whs | SO | 1.OG | 70 | 60 | 67,9 | 60,5 | 68,3 | 60,9 | - / N |
| 19 | Ittendorf | Kippenhauser Str. 2 | Whs | N | 1.OG | 70 | 60 | 67,5 | 59,8 | 67,8 | 60,2 | - / N |
| 20 | Ittendorf | Kippenhauser Str. 4 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | 71,0 | 63,6 | 71,4 | 64,0 | T / N |
| 21 | Ittendorf | Kirchstr. 1 | WWg | N | EG | 70 | 60 | 73,0 | 65,7 | 73,5 | 66,1 | T / N |
| 22 | Ittendorf | Kirchstr. 2 | Whs | NW | 1.OG | 70 | 60 | 70,1 | 62,8 | 70,6 | 63,2 | T / N |
| 23 | Ittendorf | Meersburger Str. 1 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | 73,1 | 65,7 | 73,5 | 66,1 | T / N |
| 24 | Ittendorf | Meersburger Str. 1/1 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | 73,3 | 65,9 | 73,7 | 66,3 | T / N |
| 25 | Ittendorf | Meersburger Str. 14 | Whs | S | EG | 70 | 60 | 73,4 | 66,0 | 73,8 | 66,4 | T / N |
| 26 | Ittendorf | Meersburger Str. 2 | Gast | S | 1.OG | 70 | 60 | 68,0 | 60,5 | 68,3 | 60,8 | - / N |
| 27 | Ittendorf | Meersburger Str. 4 | WGhs | SO | EG | 70 | 60 | 72,0 | 64,6 | 72,4 | 64,9 | T / N |
| 28 | Ittendorf | Meersburger Str. 6 | Whs | SO | 1.OG | 70 | 60 | 70,5 | 63,1 | 70,9 | 63,5 | T / N |
| 29 | Ittendorf | Rathausweg 1 | Gdehs | SO | EG | 70 | 60 | 71,5 | 64,2 | 71,9 | 64,6 | T / N |
| 30 | Ittendorf | Wirrensegel 10 | Wirtg | SO | EG | 70 | 60 | 74,0 | 66,6 | 74,4 | 67,0 | T / N |
| 31 | Ittendorf | Wirrensegel 1036 | NN | SO | EG | 70 | 60 | 70,5 | 63,2 | 70,9 | 63,6 | T / N |
| 32 | Ittendorf | Wirrensegel 11 | Whs | SO | 1.OG | 70 | 60 | 72,1 | 64,7 | 72,5 | 65,2 | T / N |
| 33 | Ittendorf | Wirrensegel 12 | Whs | SO | EG | 70 | 60 | 71,7 | 64,3 | 72,1 | 64,7 | T / N |
| 34 | Ittendorf | Wirrensegel 2 | Whs | NW | 1.OG | 70 | 60 | 70,9 | 63,5 | 71,3 | 63,9 | T / N |
| 35 | Ittendorf | Wirrensegel 7 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | 73,0 | 65,6 | 73,4 | 66,0 | T / N |
| 36 | Ittendorf | Wirrensegel 8 | Whs | NW | 2.OG | 70 | 60 | 67,3 | 59,9 | 67,7 | 60,3 | - / N |

### 3.4.1.3 OD Markdorf

Im Zuge der Ortsdurchfahrt Markdorf werden für den Prognose-Nullfall an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel zwischen 69 und 79 dB(A) tags sowie zwischen 62 und 71 dB(A) nachts ermittelt (Anlage 1, **Plan 12**).

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden die Immissionspegel im Planungsfall „PNF mit OU Markdorf" (**Plan 13**) zwischen -2,8 und -4,2 dB(A) tags sowie zwischen -2,8 und -4,2 dB(A) nachts vermindert. Diese Pegelminderungen zeigen die, den Straßenverkehrslärm betreffenden, Auswirkungen der Entlastungswirkung der K 7743 neu OU Markdorf und sind dem wahrnehmbaren Bereich zuzuordnen. Diese Entlastungswirkung erhöht sich im für die OD Markdorf günstigsten Lastfall (Planungsfall 1.2 oK) auf bis zu -5,5 dB(A) tags und nachts und ist damit als deutlich wahrnehmbare Entlastung einzuordnen.

In allen betrachteten Planungsfällen erfährt die Ortsdurchfahrt B 33 Markdorf mehr oder weniger deutlichen Entlastungen vom Straßenverkehrslärm. Die sehr hohen Pegel werden auf unter 70/60 dB(A) tags/nachts gesenkt bzw. im Bereich zwischen Stadtgraben und L 207 deutlich reduziert. Die Entlastungswirkung durch die K 7743 neu OU Markdorf ist Voraussetzung für weitere Maßnahmen, durch welche die Lärmbelastung noch weiter gesenkt werden kann.

Im für die OD Markdorf ungünstigsten Planungsfall PNF mit OU Bermatingen (**Plan 14**) werden die Pegel im Bereich Anschluss L 205 neu OU Bermatingen an die B 33 bis zur L 205 um 0,7/0,8 dB(A) erhöht, eine Entlastungswirkung im weiteren Verlauf der B 33 OD Markdorf ist nur in geringem Umfang zu erwarten.

#### 3.4.1.4 OD Leimbach

Im Zuge der Ortsdurchfahrt Leimbach werden für den Prognose-Nullfall an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel von 74 dB(A) tags und 66 dB(A) nachts ermittelt (Anlage 1, **Plan 15**).

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden die Immissionspegel im Planungsfall „PNF mit OU Markdorf" (**Plan 16**) mit Pegelminderungen von -0,1 bis -0,2 dB(A) tags/nachts nur unwesentlich reduziert. Dasselbe gilt für die Planungsfälle „PNF mit OU Bermatingen" und „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen", auch hier werden nur marginale Pegelminderungen errechnet.

In den für die OD Leimbach günstigsten Planungsfällen 1.2 oK und 1.2 LV werden die Immissionspegel durch Verlagerungen im Zuge der B 31 neu um bis zu -2,0 dB(A) tags als auch nachts vermindert.

Die Ergebnisse der erweiterten Lärmuntersuchung zur Ermittlung der Betroffenheiten an Hauptgebäuden mit Lärmpegeln über 70/60 dB(A) tags/nachts sind für den Untersuchungsraum Leimbach und Hepbach (siehe Anlage 5) in den **Anlagen 8.1 bis 8.5** dokumentiert. Im Untersuchungsraum werden durch keinen der betrachteten Planungsfälle Pegelerhöhungen im Bereich über 70/60 dB(A) ermittelt.

#### 3.4.1.5 OD Hepbach

Im Zuge der Ortsdurchfahrt B 33 Hepbach werden für den Prognose-Nullfall an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel von 73 dB(A) tags und 66 dB(A) nachts ermittelt (Anlage 1, Pläne 15).

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden die Immissionspegel im Planungsfall „PNF mit OU Markdorf„ (Plan 16) mit Pegelminderungen von -0,2 dB(A) tags als auch nachts nur unwesentlich reduziert. Dasselbe gilt wiederum für die Planungsfälle „PNF mit OU Bermatingen" und „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen", auch hier werden nur marginale Pegelminderungen errechnet.

In den auch für die OD Hepbach günstigsten Planungsfällen 1.2 oK und 1.2 LV werden die Immissionspegel durch Verlagerungen im Zuge der B 31 neu um bis zu -2,0 dB(A) tags sowie nachts vermindert.

Die Ergebnisse der erweiterten Lärmuntersuchung zur Ermittlung der Betroffenheiten an Hauptgebäuden mit Lärmpegeln über 70/60 dB(A) tags/nachts sind für den Untersuchungsraum Leimbach und Hepbach (siehe Anlage 5) in den Anlagen 8.1 bis 8.5 dokumentiert. Im Untersuchungsraum werden durch keinen der betrachteten Planungsfälle Pegelerhöhungen im Bereich über 70/60 dB(A) ermittelt.

In allen betrachteten Planungsfällen werden die Immissionspegel der Ortdurchfahrten B 33 Leimbach und Hepbach zwar vermindert, die Pegeländerungen liegen jedoch allesamt unter 3 dB(A) und sind damit als kaum wahrnehmbar einzustufen. Durch die Pegelminderungen werden auch die bereits im Prognose-Nullfall überschrittenen Pegel von 70/60 dB(A) nicht unterschritten. Erst bei Umsetzung der Zielkonzeption („Planungsfall 7.5“) erfahren die OD Leimbach und Hepbach deutliche Verkehrsentlastungen gegenüber den hier untersuchten Planungsfällen.

### 3.4.2 Ortsdurchfahrten im Zuge der L 205

#### 3.4.2.1 OD Markdorf

Im Zuge der L 205 Ortsdurchfahrt Markdorf werden für den Prognose-Nullfall an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel zwischen 71 und 74 dB(A) tags und zwischen 61 und 64 dB(A) nachts ermittelt (Anlage 2, Plan 12).

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden die Immissionspegel im Planungsfall „PNF mit OU Markdorf“ zwischen -0,3 und -1,2 dB(A) tags sowie zwischen -0,3 und -1,1 nachts vermindert (Anlage 2, Plan 13).

Eine deutliche Entlastungswirkung stellt sich erst mit Realisierung der L 205 neu OU Bermatingen ein und erhöht sich bis zu den für die OD Markdorf günstigsten Planungsfällen 1.2 oK bzw. 1.2 LV auf bis zu -4,8 dB(A) tags sowie -4,7 dB(A) nachts. Diese Entlastungswirkung ist mit Pegeln über 3 dB(A) als deutlich wahrnehmbare Entlastung einzuordnen.

Durch den Planungsfall „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“ sowie die Planungsfälle 1.2 oK und 1.2 LV können die Immissionspegel im Zuge der L 205 im Wesentlichen auf unter 70/60 dB(A) tags/nachts gesenkt werden.

#### 3.4.2.2 OD Bermatingen

Im Zuge der Ortsdurchfahrt Bermatingen werden für den Prognose-Nullfall an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel zwischen 71 und 73 dB(A) tags sowie zwischen 60 und 62 dB(A) nachts ermittelt.

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden die Immissionspegel im Planungsfall „PNF mit OU Markdorf“ erwartungsgemäß kaum verändert; die ermittelten Pegeländerungen liegen allesamt unter 1 dB(A).

Deutliche Pegelminderungen ergeben sich erst durch Realisierung der L 205 neu OU Bermatingen. Dadurch werden in den Planungsfällen „PNF mit OU Bermatingen“ und „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“ sowie in den Planungsfällen 1.2 oK und 1.2 LV Pegelminderungen von bis zu -7,0 tags sowie -6,4 dB(A) nachts erreicht und damit die Lärmbelastung in der OD Bermatingen auf zum Teil deutlich unter 70/60 dB(A) gesenkt.

### 3.4.3 Ortsdurchfahrten im Zuge der L 207 und 328b

#### 3.4.3.1 OD Kluftern

Im Zuge der Ortsdurchfahrt L 207 Kluftern werden für den Prognose-Nullfall an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel von 71 dB(A) tags und zwischen 60 und 61 dB(A) nachts ermittelt (Anlage 3, **Plan 17**).

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden die Immissionspegel im Planungsfall „PNF mit OU Markdorf“ (**Plan 18**) zwischen -0,4 und +0,6 dB(A) tags sowie zwischen -0,3 und +0,4 dB(A) nachts verändert.

In den für die OD L 207 Kluftern günstigsten Planungsfällen 1.2 ok und 1.2 LV werden die Immissionspegel um bis zu -2,4 dB(A) tags und bis zu -2,0 dB(A) nachts verringert. Im ungünstigsten Planungsfall „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“ (**Plan 19**) werden die Immissionspegel um bis zu +0,8 dB(A) tags bzw. +0,6 dB(A) nachts erhöht.

Im Zuge der Ortsdurchfahrt L 328b Kluftern werden für den Prognose-Nullfall an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel von 68 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts ermittelt (Plan 18).

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden die Immissionspegel im Planungsfall „PNF mit OU Markdorf“ (Plan 18) um 0,1 dB(A) tags sowie nachts erhöht.

Im für die OD L 328b Kluftern ungünstigsten Planungsfall 1.2 oK werden die Immissionspegel um +0,4 dB(A) tags bzw. +0,5 dB(A) nachts erhöht. Im günstigsten Planungsfall 1.2 LV werden die Immissionspegel um -2,5 dB(A) tags und nachts verringert.

Im Rahmen der erweiterten Lärmuntersuchung zur Ermittlung der Betroffenheiten an Hauptgebäuden mit Lärmpegeln über 70/60 dB(A) tags/nachts, die durch die Maßnahme von Pegelerhöhungen betroffen sind, wird für den Untersuchungsraum Lipbach und Kluftern (siehe Anlage 5) der Straßenverkehrslärm der L 207 und L 328b in Ansatz gebracht.

Das Ergebnis der Gebäudelärmkartenberechnung im Untersuchungsraum Ittendorf und Wirrensegel ist in **Anlage 9.1** für den Prognose-Nullfall dargestellt.

Im Untersuchungsraum erfahren insgesamt 11 Hauptgebäude mit Pegeln über 70/60 dB(A) Pegelerhöhungen durch den „PNF mit OU Markdorf". Die Berechnungsergebnisse zur Gebäudelärmkarte Lipbach und Kluftern sind in den Plänen der **Anlage 9.2** abgebildet und in der **Anlage 9.3** tabellarisch dargestellt. Eine Zusammenfassung der betroffenen Hauptgebäude zeigt nachstehende Tabelle (Auszug aus Anlage 9.3):

**Untersuchungsraum Lipbach und Kluftern**
PNF mit OU Markdorf

| Lfd. Nr. | Gemarkung | Gebäude | Gebäude-nutzung | Gebäude-front | Stock-werk | IGW Tag in dB(A) | IGW Nacht in dB(A) | Prognose-Nullfall Tag in dB(A) | Prognose-Nullfall Nacht in dB(A) | PNF mit OU Markdorf Tag in dB(A) | PNF mit OU Markdorf Nacht in dB(A) | Anspruch passiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | Kluftern | Gangolfstr. 2 | Rathaus | W | EG | 70 | 60 | 68,9 | 59,0 | **69,4** | 59,4 | T / N |
| 2 | Kluftern | Lorenzweg 2 | Whs | O | EG | 70 | 60 | **70,7** | **60,7** | **70,9** | **60,9** | T / N |
| 3 | Kluftern | Lorenzweg 4 | Kirche | O | EG | 70 | 60 | **70,4** | **60,4** | **70,6** | **60,5** | T / N |
| 4 | Kluftern | Markdorfer Str. 142 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **69,1** | 59,1 | **69,2** | 59,2 | T / N |
| 5 | Kluftern | Markdorfer Str. 168 | Whs | W | EG | 70 | 60 | **69,6** | 59,6 | **69,7** | 59,7 | T / N |
| 6 | Kluftern | Markdorfer Str. 170 | Whs | W | EG | 70 | 60 | **70,2** | **60,2** | **70,4** | **60,3** | T / N |
| 7 | Kluftern | Markdorfer Str. 172 | Whs | W | EG | 70 | 60 | **70,0** | 59,9 | **70,1** | **60,1** | T / N |
| 8 | Kluftern | Markdorfer Str. 176 | Whs | W | 1.OG | 70 | 60 | **69,3** | 59,3 | **69,5** | 59,5 | T / N |
| 9 | Kluftern | Markdorfer Str. 83 | WGhs | NO | EG | 70 | 60 | 68,9 | 59,0 | **69,3** | 59,3 | T / N |
| 10 | Kluftern | Markdorfer Str. 88 | WGhs | SW | EG | 70 | 60 | **69,2** | 59,3 | **69,8** | 59,7 | T / N |
| 11 | Kluftern | Markdorfer Str. 95 | Whs | O | EG | 70 | 60 | **69,1** | 59,2 | **69,7** | 59,6 | T / N |

In Lipbach und Kluftern erfahren insgesamt 16 Hauptgebäude mit Pegeln über 70/60 dB(A) Pegelerhöhungen durch den „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen". Die Berechnungsergebnisse zur Gebäudelärmkarte sind in den Plänen der **Anlage 9.4** abgebildet und in der **Anlage 9.5** tabellarisch dargestellt. Eine Zusammenfassung der betroffenen Hauptgebäude zeigt nachstehende Tabelle (Auszug aus Anlage 9.5). Gebäude, welche gegenüber dem" PNF mit OU Markdorf" im „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen" erstmals betroffen sind, sind in den Tabellen gelb unterlegt.

**Untersuchungsraum Lipbach und Kluftern**
PNF mit OU Markdorf und Bermatingen

zusätzlich betroffene Gebäude gegenüber PNF mit OU Markdorf

| Lfd. Nr. | Gemarkung | Gebäude | Gebäude-nutzung | Gebäude-front | Stock-werk | IGW Tag in dB(A) | IGW Nacht in dB(A) | Prognose-Nullfall Tag in dB(A) | Prognose-Nullfall Nacht in dB(A) | PNF mit OU M.+B. Tag in dB(A) | PNF mit OU M.+B. Nacht in dB(A) | Anspruch passiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | Kluftern | Gangolfstr. 2 | Rathaus | W | EG | 70 | 60 | 68,9 | 59,0 | **69,7** | **59,6** | T / N |
| 2 | Kluftern | Lorenzweg 2 | Whs | O | EG | 70 | 60 | **70,7** | **60,7** | **71,1** | **61,1** | T / N |
| 3 | Kluftern | Lorenzweg 4 | Kirche | O | EG | 70 | 60 | **70,4** | **60,4** | **70,8** | **60,8** | T / N |
| 4 | Kluftern | Markdorfer Str. 142 | Whs | NW | EG | 70 | 60 | **69,1** | **59,1** | **69,4** | **59,4** | T / N |
| 5 | Kluftern | Markdorfer Str. 150 | Whs | W | 1.OG | 70 | 60 | 68,7 | 58,7 | **69,1** | 59,0 | T / - |
| 6 | Kluftern | Markdorfer Str. 168 | Whs | W | EG | 70 | 60 | **69,6** | **59,6** | **70,0** | **59,9** | T / N |
| 7 | Kluftern | Markdorfer Str. 169 | Whs | NO | EG | 70 | 60 | 68,7 | 58,7 | **69,1** | **59,1** | T / N |
| 8 | Kluftern | Markdorfer Str. 170 | Whs | W | EG | 70 | 60 | **70,2** | **60,2** | **70,6** | **60,6** | T / N |
| 9 | Kluftern | Markdorfer Str. 172 | Whs | W | EG | 70 | 60 | **70,0** | **59,9** | **70,3** | **60,3** | T / N |
| 10 | Kluftern | Markdorfer Str. 174 | Whs | W | EG | 70 | 60 | 68,7 | 58,7 | **69,2** | **59,1** | T / N |
| 11 | Kluftern | Markdorfer Str. 176 | Whs | W | 1.OG | 70 | 60 | **69,3** | **59,3** | **69,7** | **59,7** | T / N |
| 12 | Kluftern | Markdorfer Str. 82 | Whs | S | EG | 70 | 60 | **69,1** | **59,1** | **69,4** | **59,4** | T / N |
| 13 | Kluftern | Markdorfer Str. 83 | WGhs | NO | EG | 70 | 60 | 68,9 | 59,0 | **69,6** | **59,5** | T / N |
| 14 | Kluftern | Markdorfer Str. 88 | WGhs | SW | EG | 70 | 60 | **69,2** | **59,3** | **70,0** | **59,9** | T / N |
| 15 | Kluftern | Markdorfer Str. 95 | Whs | O | EG | 70 | 60 | **69,1** | **59,2** | **69,9** | **59,8** | T / N |
| 16 | Kluftern | Rebhalde 2/3 | Whs | O | EG | 70 | 60 | 68,7 | 58,7 | **69,1** | **59,1** | T / N |

### 3.4.3.2 OD Lipbach

Im Zuge der Ortsdurchfahrt Lipbach werden für den Prognose-Nullfall an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel zwischen 66 und 68 dB(A) tags und zwischen 56 und 58 dB(A) nachts ermittelt (Anlage 3, Plan17).

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden die Immissionspegel im „PNF mit OU Markdorf„ (Plan 18) um +0,1 bis +0,2 dB(A) tags sowie nachts erhöht. Ähnlich geringe Pegeländerungen werden für die „Planungsfälle PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“ (Plan 19) sowie „Planungsfall 1.2 oK“ ermittelt. Im für die OD Lipbach günstigsten „Planungsfall 1.2 LV“ werden die Immissionspegel um -1,5 dB(A) tags und -1,1 dB(A) nachts verringert.

### 3.4.3.3 OD Markdorf

Im Zuge der Ortsdurchfahrt L 207 Markdorf werden für den Prognose-Nullfall an der maßgebenden Bebauung Immissionspegel zwischen 68 und 70 dB(A) tags und zwischen 58 und 60 dB(A) nachts ermittelt (Anlage 3, **Plan 20**). Für die Nutzung beidseitig der L 207 weist der FNP überwiegend gewerbliche Bauflächen aus.

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden im „PNF mit OU Markdorf“ (**Plan 21**) im Abschnitt zwischen Einmündung K 7743 neu OU Markdorf (Wagnerknoten) und Gaußstraße (ALDI-Kreisel) Pegelerhöhungen zwischen +2,0 bis +3,3 dB(A) tags sowie zwischen +1,5 bis +2,7 dB(A) nachts errechnet. Diese Pegelerhöhungen kommen im Wesentlichen aus dem Übereckverkehr zwischen der K 7743 neu OU Markdorf und der B 33 Richtung Ravensburg. Im weiteren Verlauf der L 207 bis zur Einmündung in die B 33 werden Pegelminderungen von bis zu -0,5 dB(A) tags und bis zu -0,8 dB(A) nachts errechnet.

Diese Tendenz verstärkt sich im „Planungsfall PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“ (**Plan 22**) dahingehend, dass im erst genannten Abschnitt Pegelerhöhungen von bis zu +3,7 dB(A) tags und +3,1 dB(A) nachts und im zweit genannten Abschnitt Pegelminderungen von bis zu -2,9 dB(A) tags und -2,7 dB(A) nachts ermittelt werden. In den Planungsfällen 1.2 oK und 1.2 LV nehmen die Pegelerhöhungen gegenüber den o. gen. Planungsfällen im ersten Abschnitt weiter ab und die Pegelminderungen im zweiten Abschnitt weiter zu.

Für das unmittelbar südwestlich des Knotenpunktes L 207/K 7742 (Turbokreisverkehr) gelegene Wohnheim (Flurstück 3284) werden an der am stärksten belasteten Ostfassade im Prognose-Nullfall Pegel von bis zu 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts errechnet. Diese erhöhen sich im schlechtesten Planungsfall (PNF mit OU Markdorf) auf bis zu 68 dB(A) tags bzw. 57 dB(A) nachts; die Beurteilungspegel liegen damit auch im schlechtesten Planungsfall deutlich unter 70/60 dB(A) tags/nachts.

Die Ergebnisse der erweiterten Lärmuntersuchung zur Ermittlung der Betroffenheiten an Hauptgebäuden mit Lärmpegeln über 70/60 dB(A) tags/nachts sind für den Untersuchungsraum Markdorf Süd-Ost (siehe Anlage 5) in den **Anlagen 10.1 bis 10.5** dokumentiert. Im Untersuchungsraum Markdorf Süd-Ost werden durch keinen der betrachteten Planungsfälle Pegelerhöhungen im Bereich über 70/60 dB(A) ermittelt.

### 3.4.4 Ortsdurchfahrten im Zuge der K 7742

Neben dem angesprochenen Übereckverkehr zwischen der K 7743 neu OU Markdorf und der B 33 Richtung Ravensburg verändert sich das Verkehrs- und damit auch das Straßenlärmaufkommen im östlich der L 207 gelegenen nachgeordneten Straßennetz (Pläne 20 bis 22).

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall werden sowohl auf der **K 7742 OD Markdorf** (Riedheimer Straße) als auch im weiteren Verlauf auf der **K 7742 Höhe Riedheim** sowohl im „PNF mit OU Markdorf“ als auch im „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“ nur unwesentliche Pegeländerungen zwischen +0,2 und -0,2 dB(A) errechnet. Durch den „Planungsfall 1.2 oK“ werden hier Pegelminderungen zwischen -1,1 und -1,3 dB(A) tags/nachts prognostiziert. Deutliche Pegelerhöhungen sind auf der K 7742 OD Riedheim erst mit Realisierung einer Verbindung zwischen K 7743 neu OU Markdorf/L 207 und der K 7742 zu erwarten - diese Auswirkungen resultieren jedoch nicht aus der Maßnahme K 7743 neu OU Markdorf und sind deshalb in einem gesonderten Verfahren zu betrachten.

In der **Otto-Lilienthal-Straße** werden im Vergleich zum Prognose-Nullfall Pegelerhöhungen um bis zu +1,1 dB(A) tags sowie +1,4 dB(A) nachts sowohl im „PNF mit OU Markdorf“ als auch im „PNF mit OU Markdorf und Bermatingen“ errechnet. Die Beurteilungspegel liegen in diesem Abschnitt in allen Planungsfällen jedoch deutlich unter 70/60 dB(A). In den Planungsfällen 1.2 oK und 1.2 LV werden wesentlich geringere Pegelerhöhungen bzw. Pegelminderungen prognostiziert.

In Bergheim werden in der **Muldenbachstraße** (nördlich K 7742) im Vergleich zum Prognose-Nullfall in allen Planungsfällen nur unwesentliche Pegeländerungen zwischen +0,5 dB(A) und +0,7 dB(A) errechnet; die Beurteilungspegel liegen in diesem Abschnitt in allen Planungsfällen sehr deutlich unter 70/60 dB(A).

# 4. Zusammenfassung

Die vorliegende Untersuchung ermittelt und bewertet den in Zusammenhang mit dem Neubau der K 7743 neu OU Markdorf zu erwartenden Straßenverkehrslärm.

Festzustellen ist, dass im Bereich der bestehenden Bebauung die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) an keinem betrachteten Immissionsort entlang der Neubautrasse erreicht bzw. überschritten werden. Dies gilt für den in Bezug auf die K 7743 neu ungünstigsten Lastfall, den Planungsfall 1.2 LV mit bis zu rd. 21.500 Kfz/24h im Zuge der K 7743 neu (Verkehrsaufkommen 2025). Langfristig, d. h. nach Weiterführung der B 31 neu über Immenstaad hinaus („Planungsfall 7.5"), wird sich die Verkehrsbelastung der K 7743 neu reduzieren und die Lärmbelastung entsprechend zurückgehen /7/.

Darüber hinaus wurde im Bereich der an der Neubaumaßnahme gelegenen Wohnbebauung auch die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) berücksichtigt. Die gegenüber der 16. BImSchV niedrigeren Orientierungswerte der DIN 18005 sind bei der Bauleitplanung bzw. Lärmvorsorge für geplante Wohnbebauung zu beachten. Auch diese strengeren Orientierungswerte der DIN 18005 werden an keinem betrachteten Wohngebäude erreicht bzw. überschritten.

Im Zuge der L 207 wird eine Aufweitung und Trassenverschiebung notwendig. Im östlich der L 207 gelegenen gewerblichen Bebauungsplangebiet „Negelsee-Änderung, Bauvorhaben Wagner" (BPlan in Aufstellung befindlich) zeigen sich dadurch im Bereich 0 + 160 bis 0 + 260 (Stationierung im Zuge der L 207) leichte Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte. Der Nachweis der tatsächlichen Notwendigkeit und die Planung von Lärmschutzmaßnahmen sind durch die Stadt Markdorf im Rahmen des Bebauungsplans zu regeln.

Die schalltechnischen Auswirkungen der geplanten Straßenbaumaßnahmen auf die Ortsdurchfahrten des bestehenden klassifizierten Straßennetzes zeigen, dass hier schon für den Prognose-Nullfall 2025 zum Teil Pegel von über 70/60 dB(A) errechnet werden. Im Rahmen der erweiterten Lärmuntersuchung werden die Betroffenheiten von Hauptgebäuden mit Lärmpegeln über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts entlang der maßgebenden Straßenzüge des klassifizierten Bestandsnetzes anhand von Gebäudelärmkarten (GLK) ermittelt und Anspruch auf passiven Schallschutz für Hauptgebäude in Stetten, Ittendorf und Wirrensegel sowie Lipbach und Kluftern dem Grunde nach festgestellt.

# Quellenverzeichnis

/1/ BMV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

/2/ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau (Orientierungswerte für Neubebauung)

/3/ BMV ARS 8/1990 vom 10.04.1990 incl. zwischenzeitliche Ergänzungen

/4/ Programmpaket SoundPLAN Braunstein & Berndt GmbH, 71522 Backnang aktuelle Version

/5/ BMV, Verkehrslärmschutzrichtlinien - VLärmSchR 97 ARS Nr. 26/1997

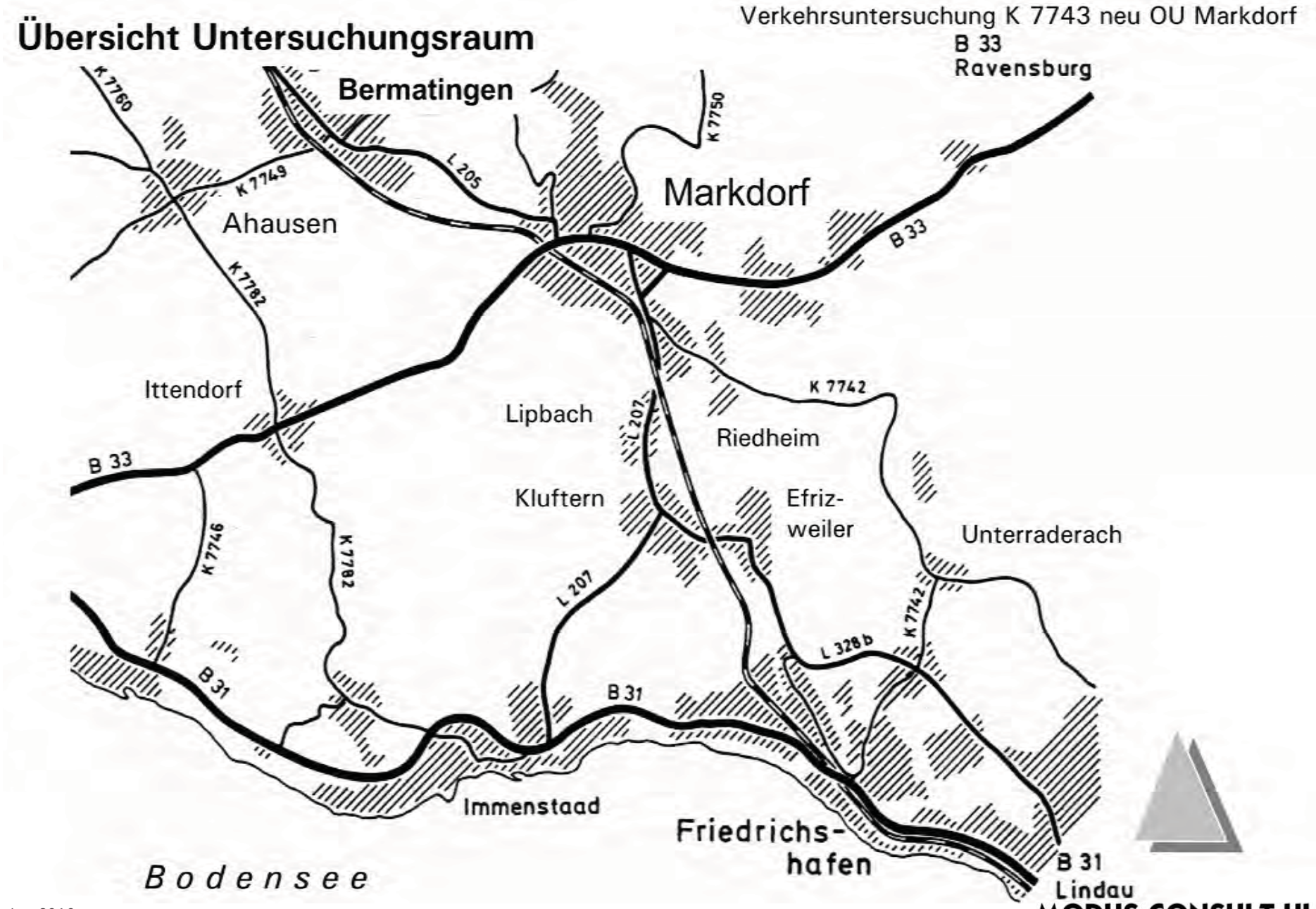
/6/ K. Langenbach GmbH, 72488 Sigmaringen Planstand 28.07.2008

/7/ Verkehrsuntersuchung K 7743 neu OU Markdorf Aktualisierung 2010 Durchgeführt im Auftrag des Landratsamtes Bodenseekreis MODUS CONSULT ULM GmbH 01.06.2011

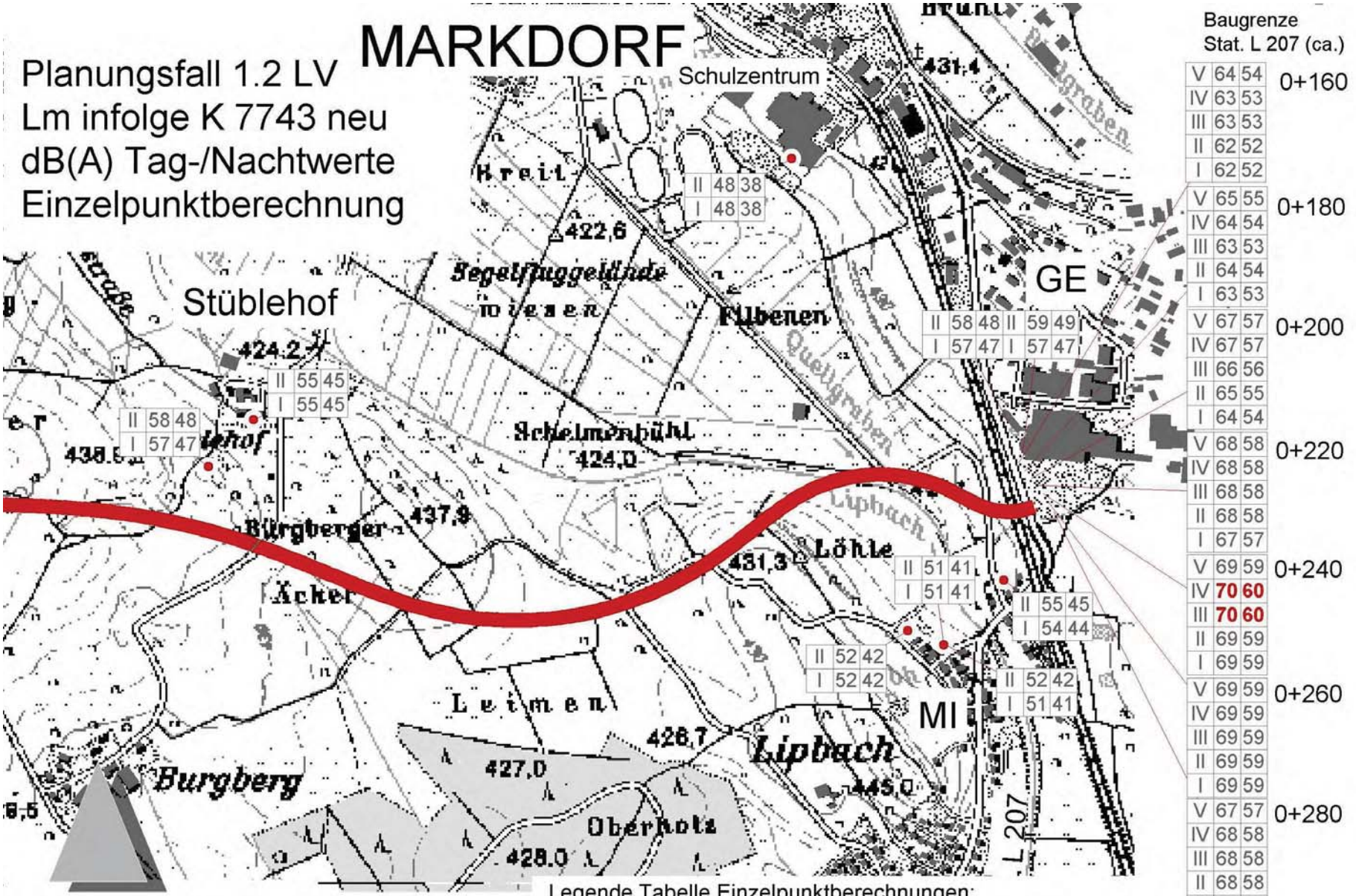
/8/ Stadt Markdorf, Bebauungsplan Negelsee-Änderung, Bauvorhaben Wagner in Aufstellung befindlich

/9/ OU Bermatingen, OU Markdorf, OU Kluftern Lärmuntersuchung als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsstudie MODUS CONSULT ULM GmbH Januar 2004

# Übersicht Untersuchungsraum



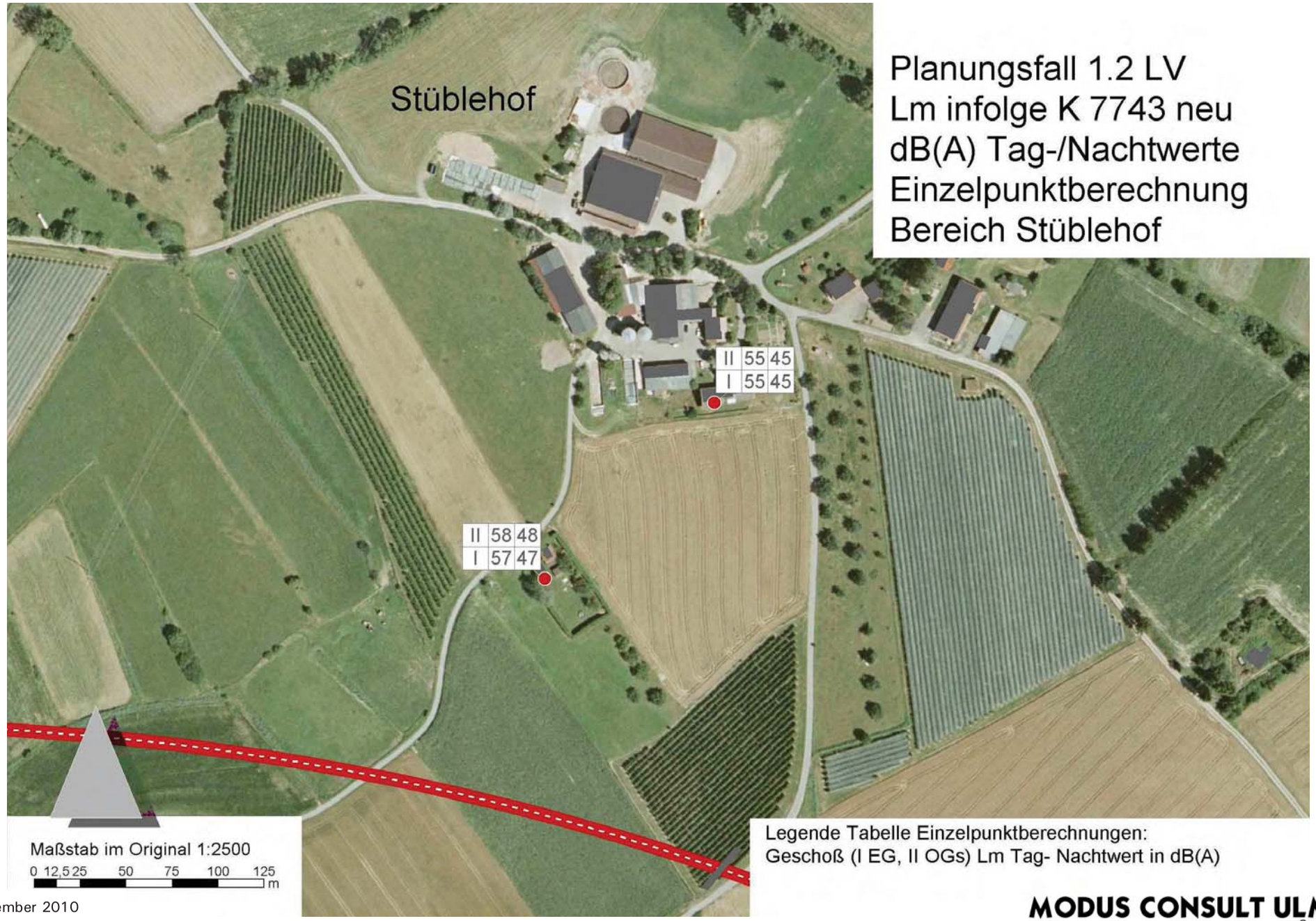

Plan 1




Plan 2

Ulm, November 2010

MODUS CONSULT ULM GmbH

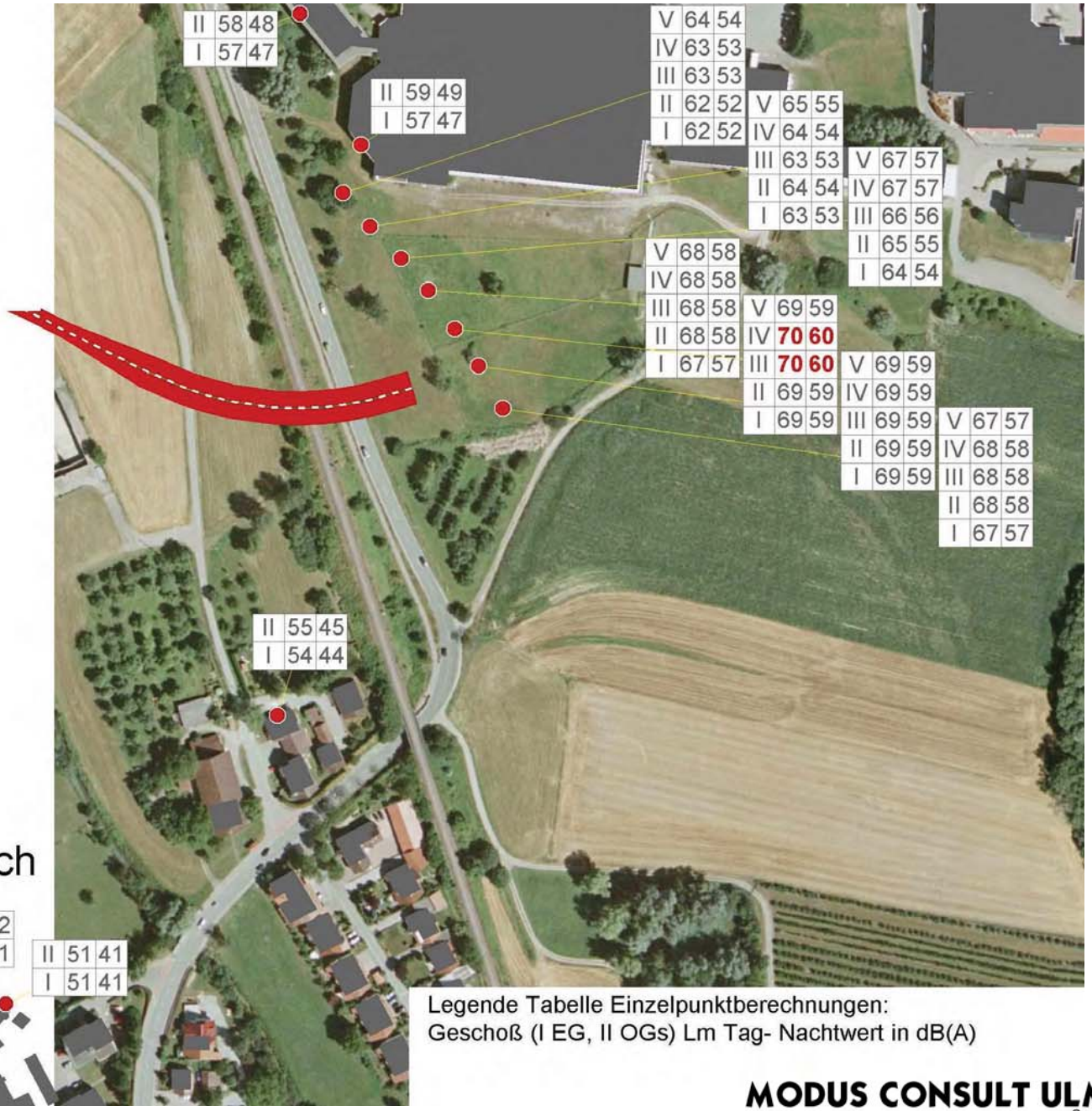



# Planungsfall 1.2 LV
# Lm infolge K 7743 neu
# dB(A) Tag-/Nachtwerte
# Einzelpunktberechnung
# Bereich Stüblehof

Legende Tabelle Einzelpunktberechnungen:
Geschoß (I EG, II OGs) Lm Tag- Nachtwert in dB(A)

Plan 3

# Planungsfall 1.2 LV
# Lm infolge K 7743 neu
# dB(A) Tag-/Nachtwerte
# Einzelpunktberechnung
# Bereich Lipbach/GE




Maßstab im Original 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

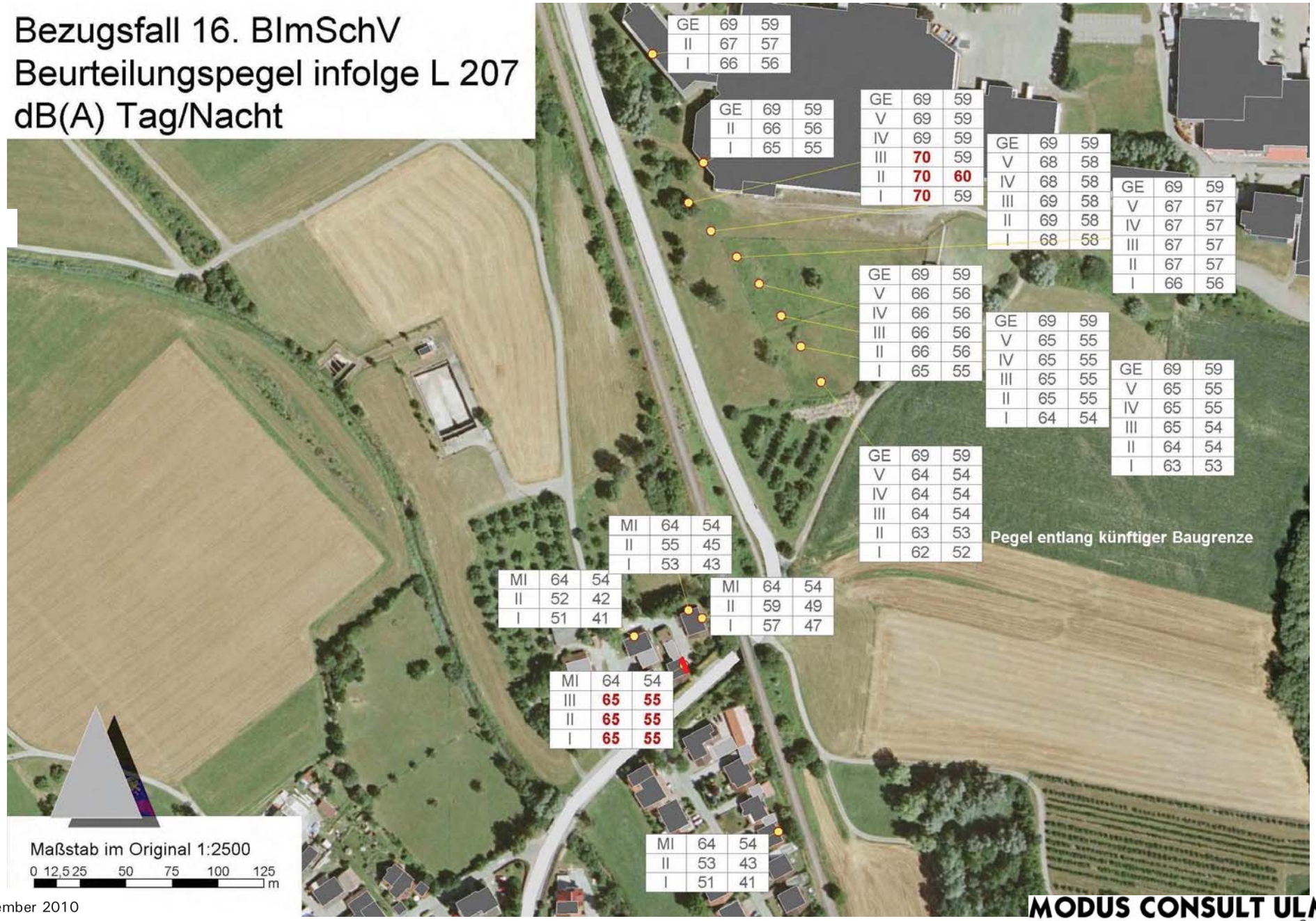
Legende Tabelle Einzelpunktberechnungen:
Geschoß (I EG, II OGs) Lm Tag- Nachtwert in dB(A)

Plan 4

Ulm, November 2010

MODUS CONSULT ULM GmbH

# Bezugsfall 16. BImSchV
# Beurteilungspegel infolge L 207
# dB(A) Tag/Nacht

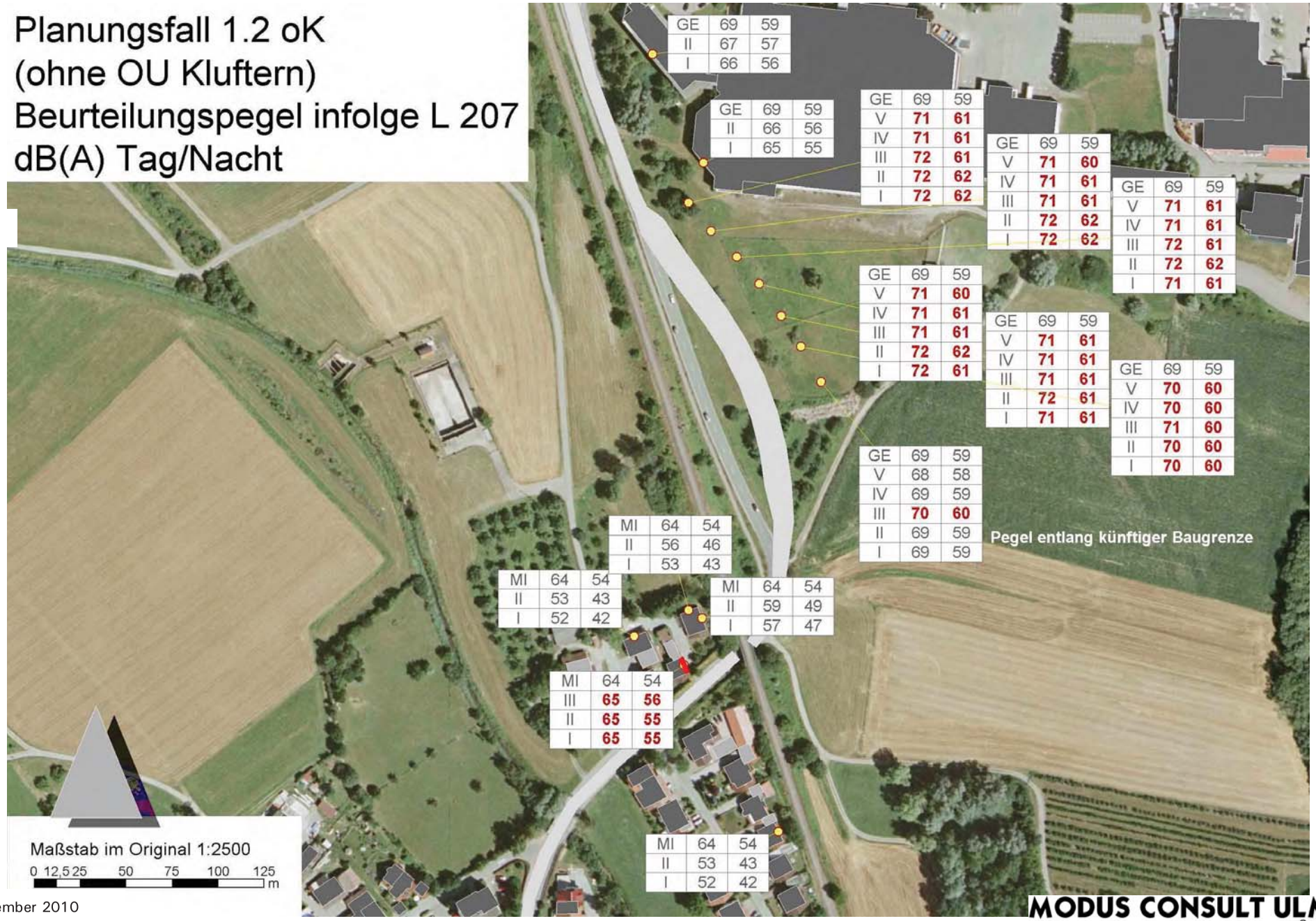



Plan 5

Ulm, November 2010

MODUS CONSULT ULM GmbH

# Planungsfall 1.2 oK
# (ohne OU Kluftern)
# Beurteilungspegel infolge L 207
# dB(A) Tag/Nacht

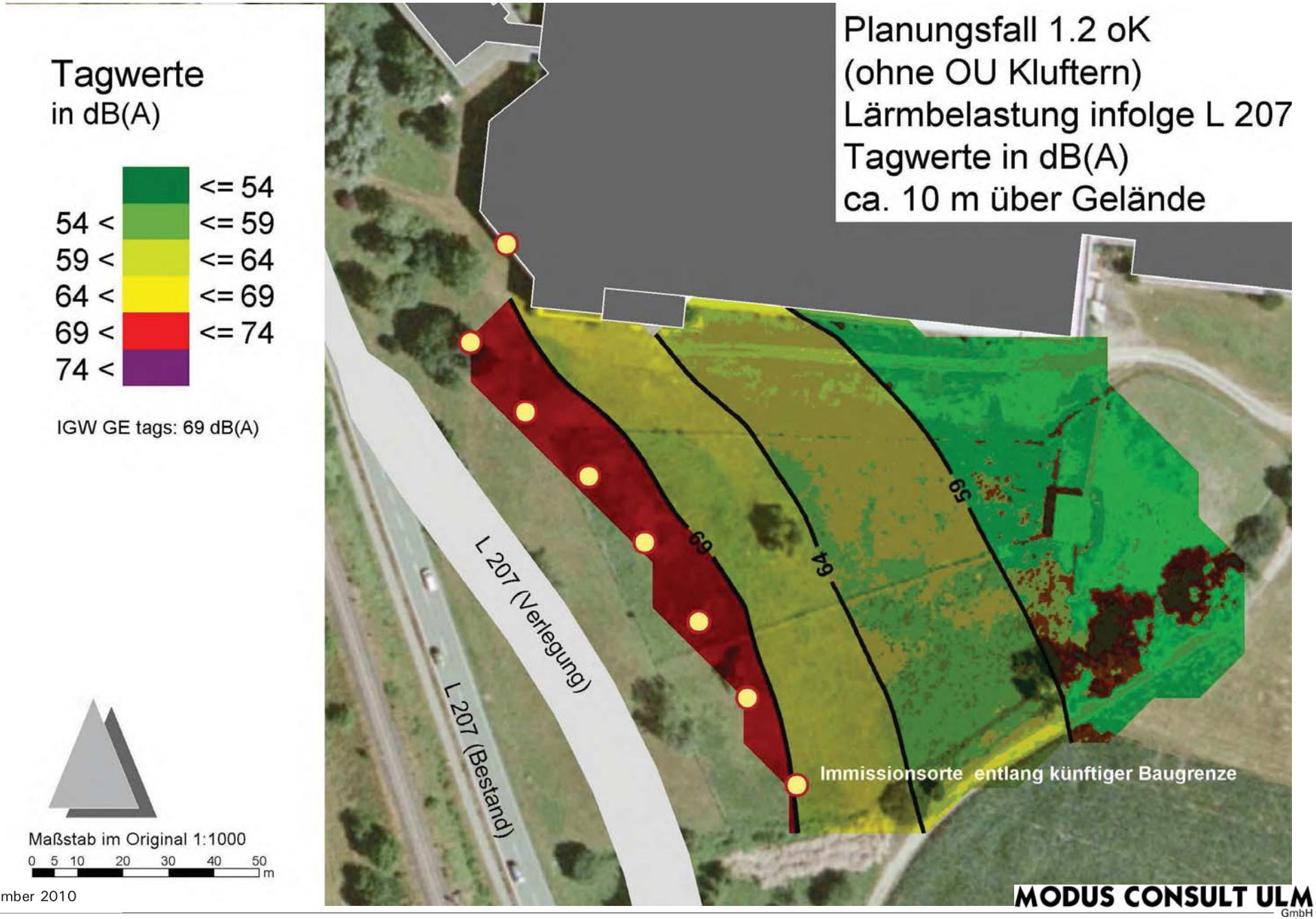



Ulm, November 2010

MODUS CONSULT ULM GmbH

Plan 6

# Planungsfall 1.2 oK
(ohne OU Kluftern)
Lärmbelastung infolge L 207
Tagwerte in dB(A)
ca. 10 m über Gelände

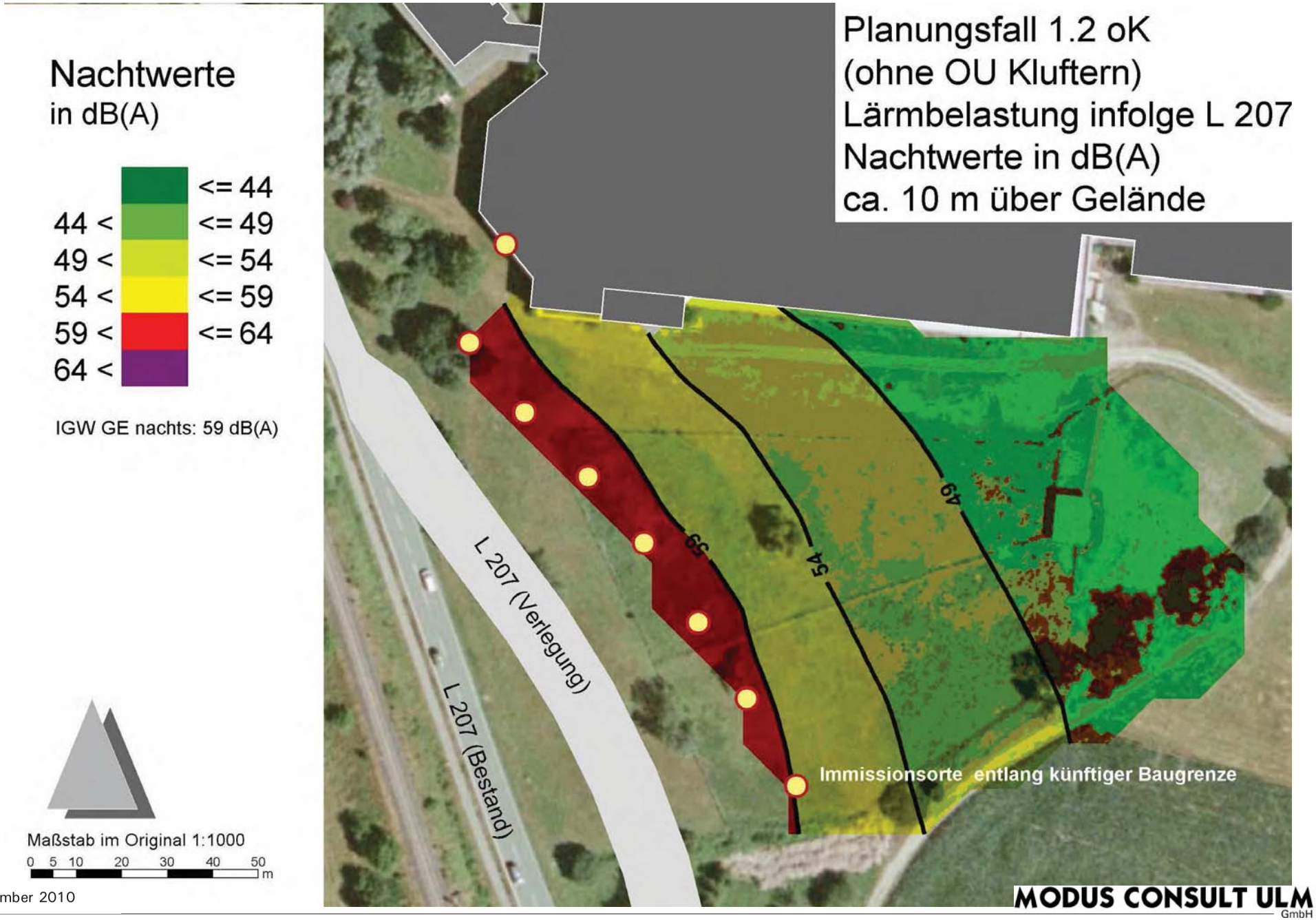



Ulm, November 2010

MODUS CONSULT ULM GmbH

Plan 7

# Planungsfall 1.2 oK
(ohne OU Kluftern)
Lärmbelastung infolge L 207
Nachtwerte in dB(A)
ca. 10 m über Gelände



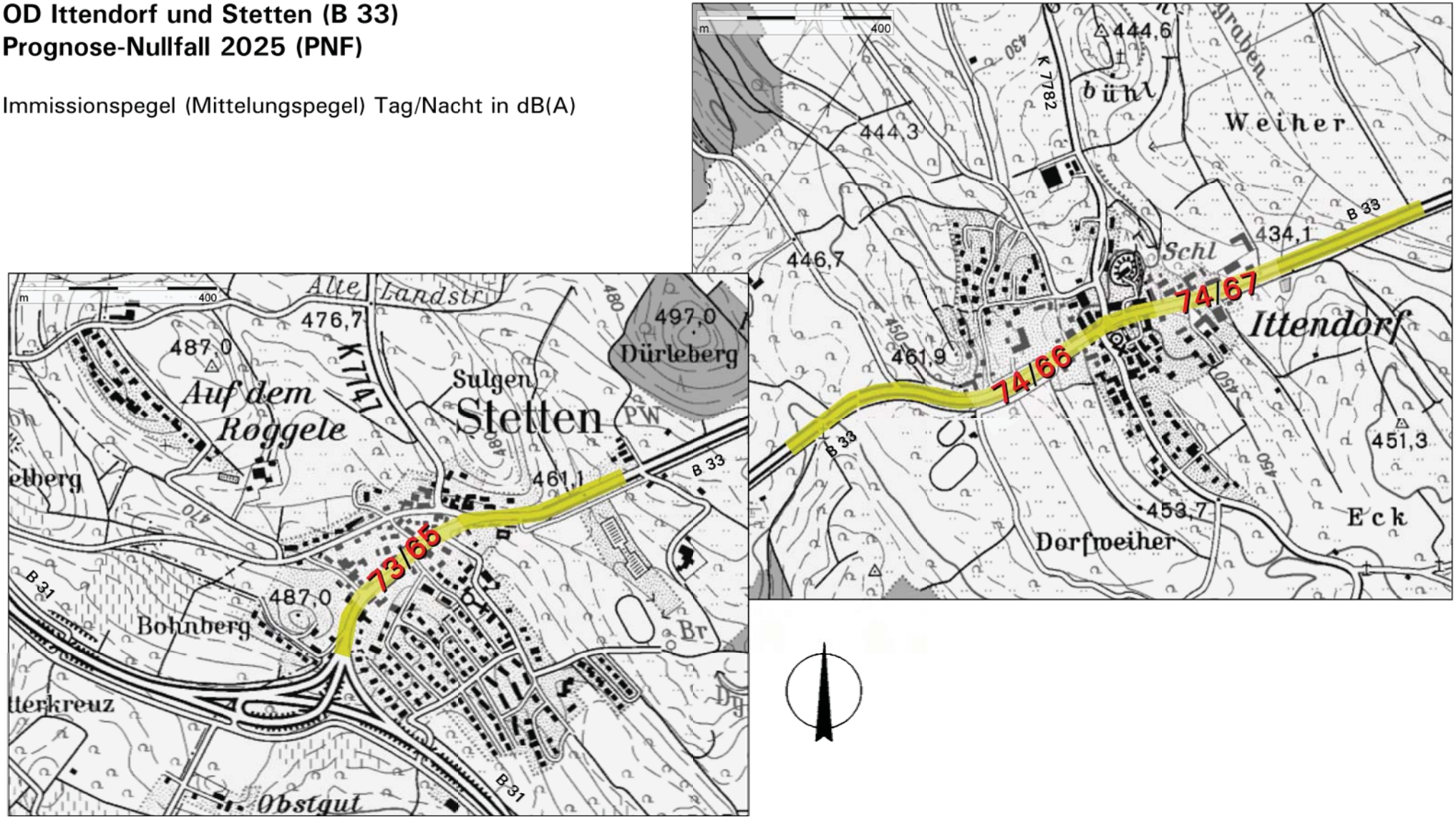

Ulm, November 2010

MODUS CONSULT ULM GmbH

Plan 8

## OD Ittendorf und Stetten (B 33)
## Prognose-Nullfall 2025 (PNF)

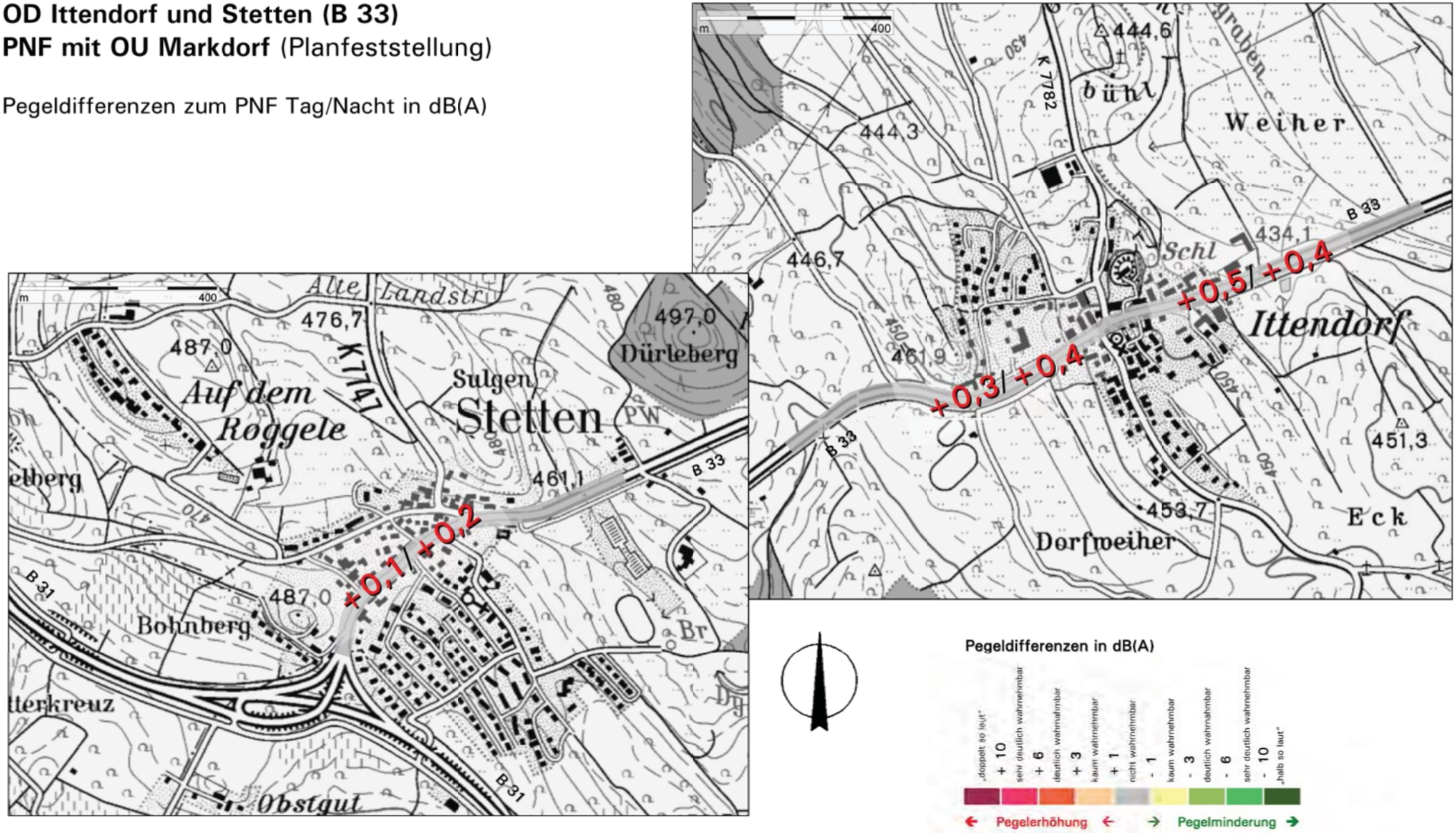
Immissionspegel (Mittelungspegel) Tag/Nacht in dB(A)




Plan 9

# OD Ittendorf und Stetten (B 33)
# PNF mit OU Markdorf (Planfeststellung)

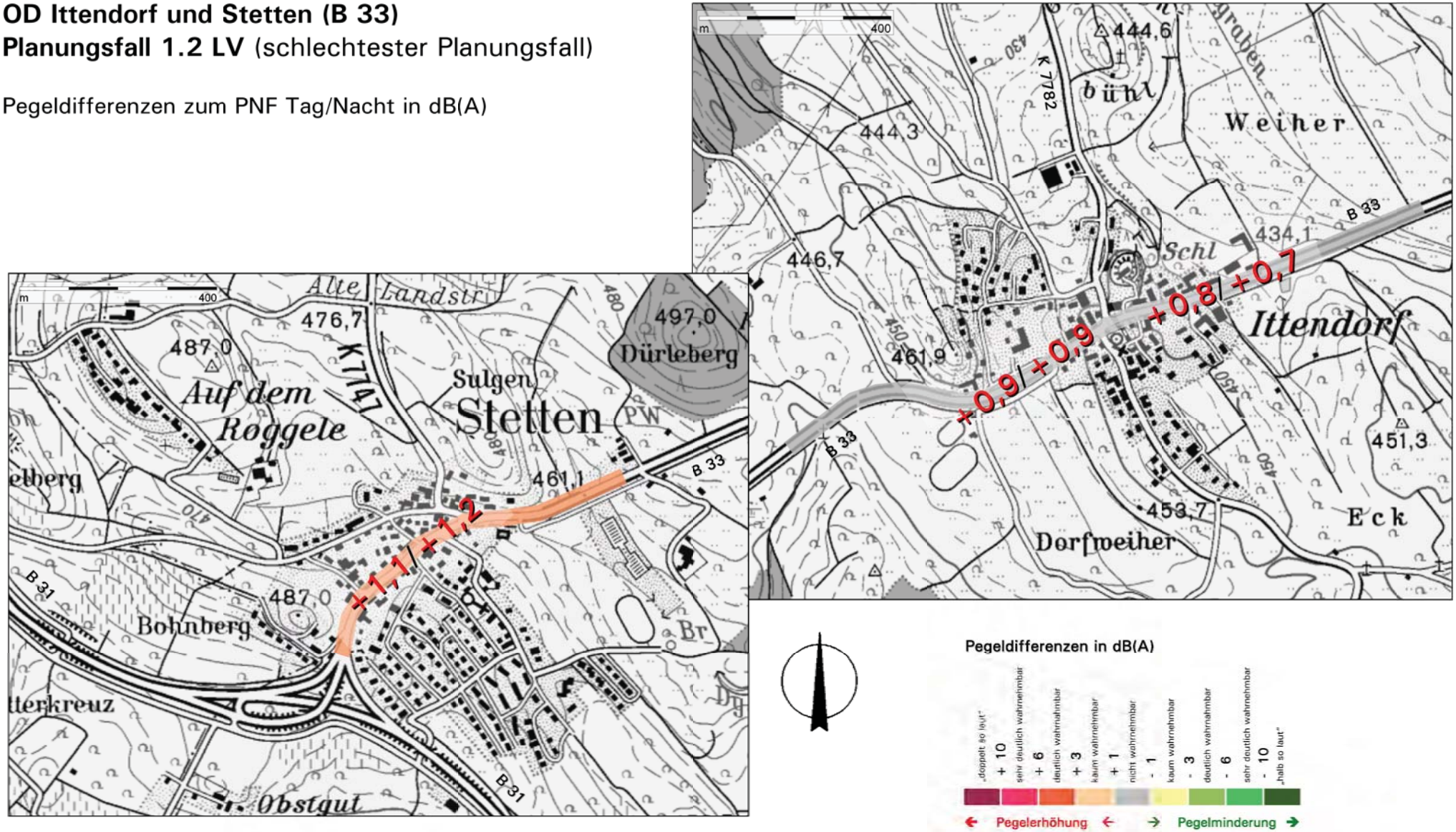
Pegeldifferenzen zum PNF Tag/Nacht in dB(A)




Plan 10

## OD Ittendorf und Stetten (B 33)
## **Planungsfall 1.2 LV** (schlechtester Planungsfall)

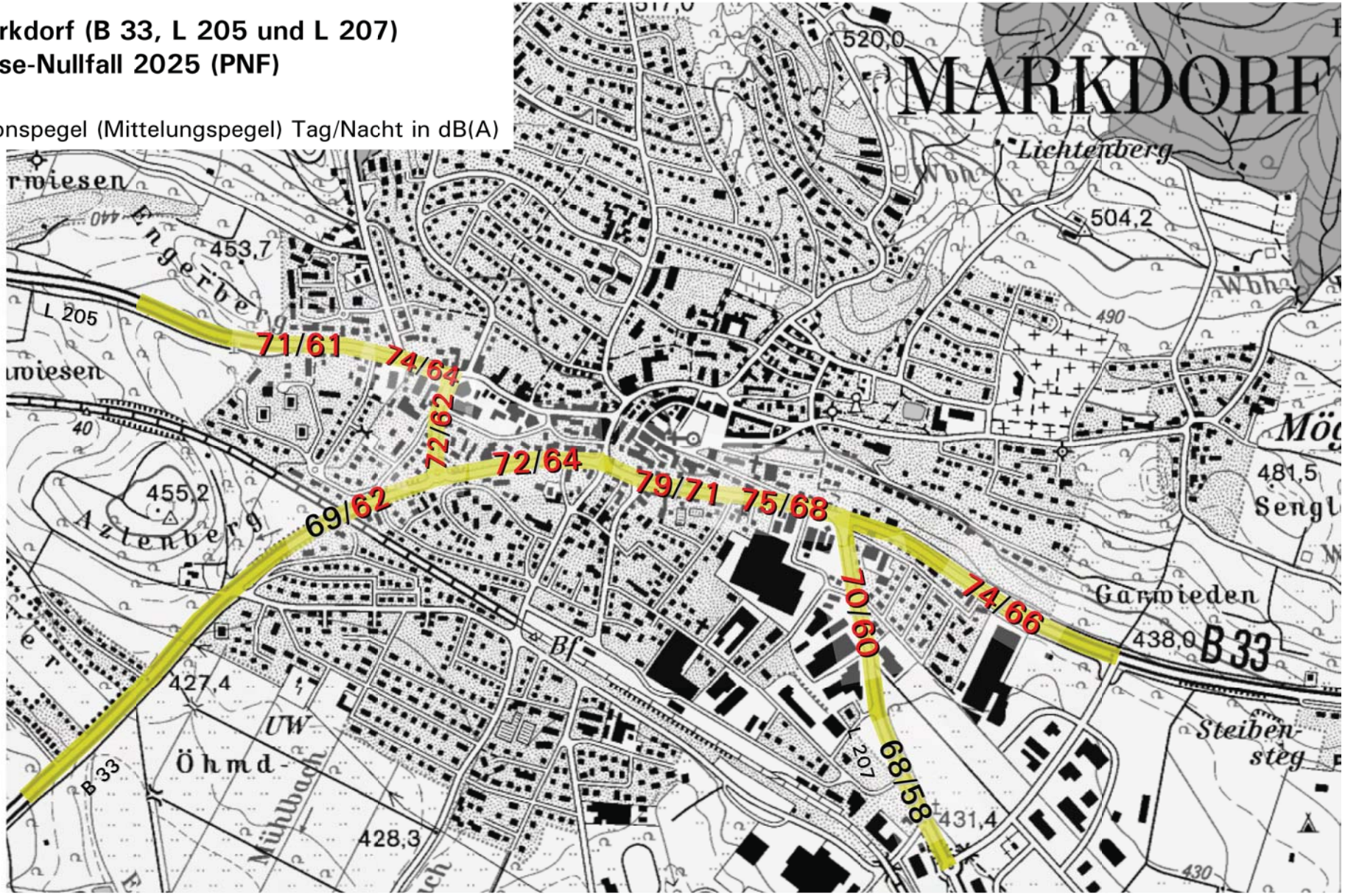
Pegeldifferenzen zum PNF Tag/Nacht in dB(A)




Plan 11

## OD Markdorf (B 33, L 205 und L 207)
## Prognose-Nullfall 2025 (PNF)

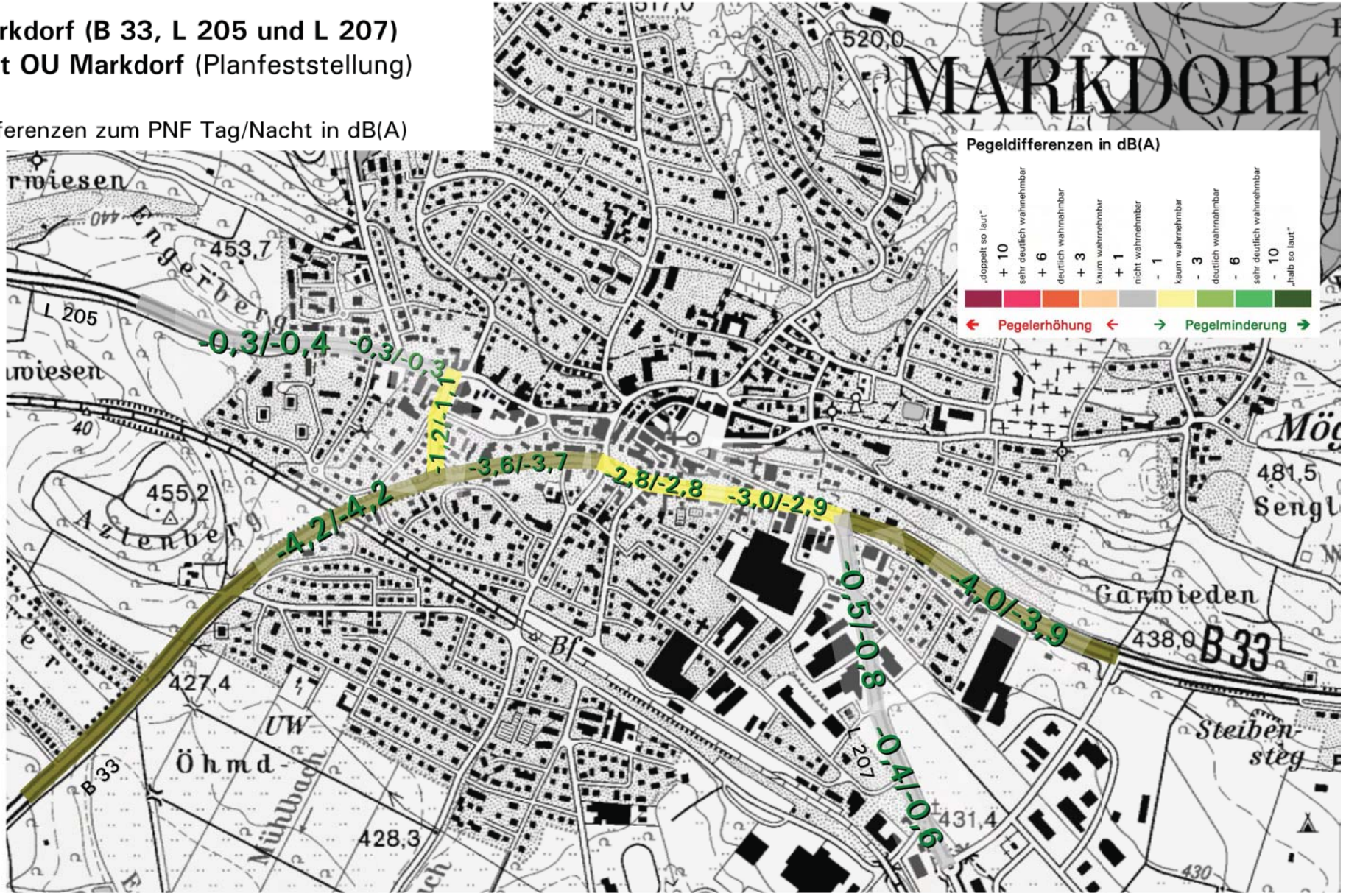
Immissionspegel (Mittelungspegel) Tag/Nacht in dB(A)




Plan 12

# OD Markdorf (B 33, L 205 und L 207)
# PNF mit OU Markdorf (Planfeststellung)

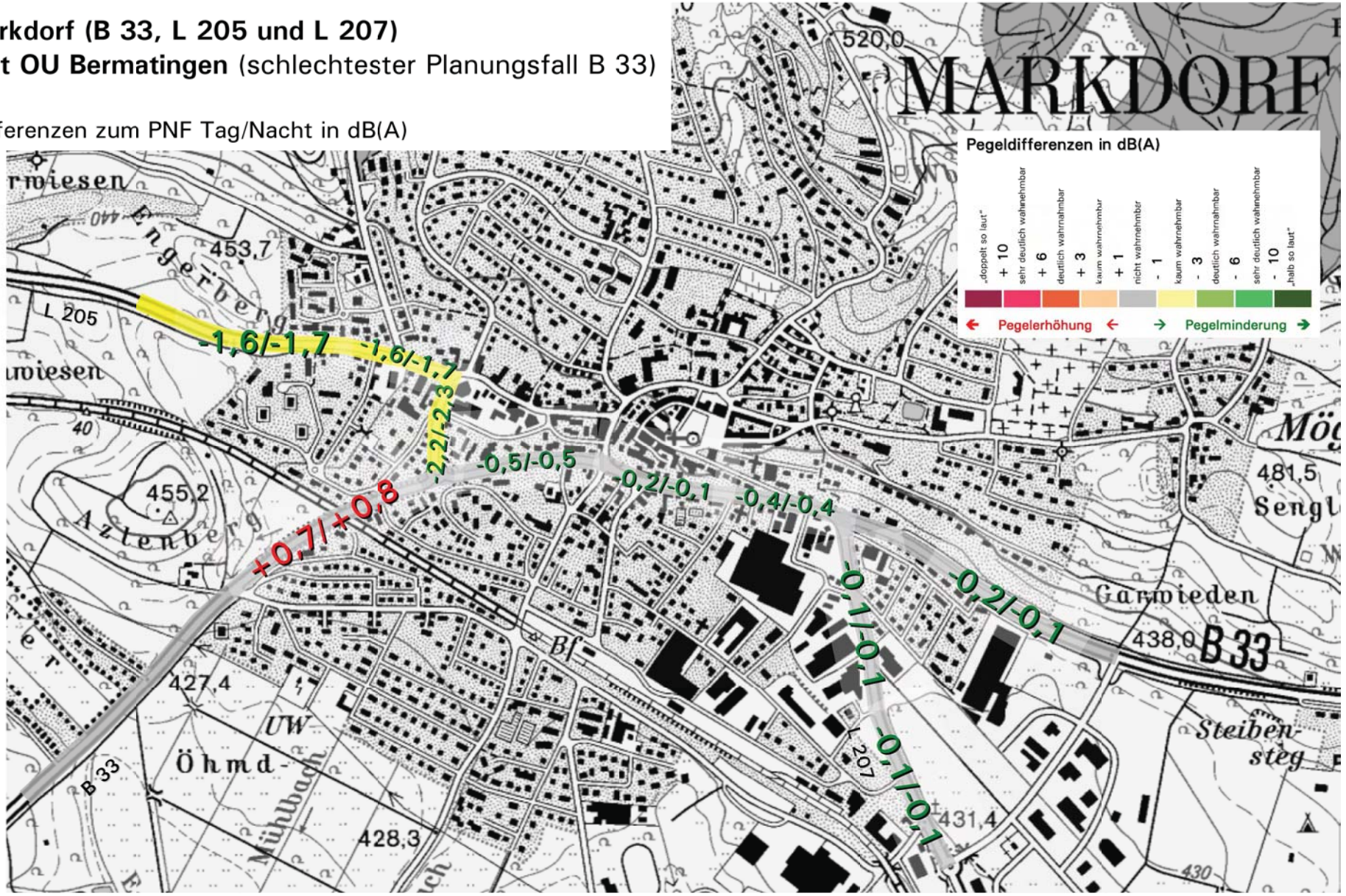
Pegeldifferenzen zum PNF Tag/Nacht in dB(A)




Plan 13

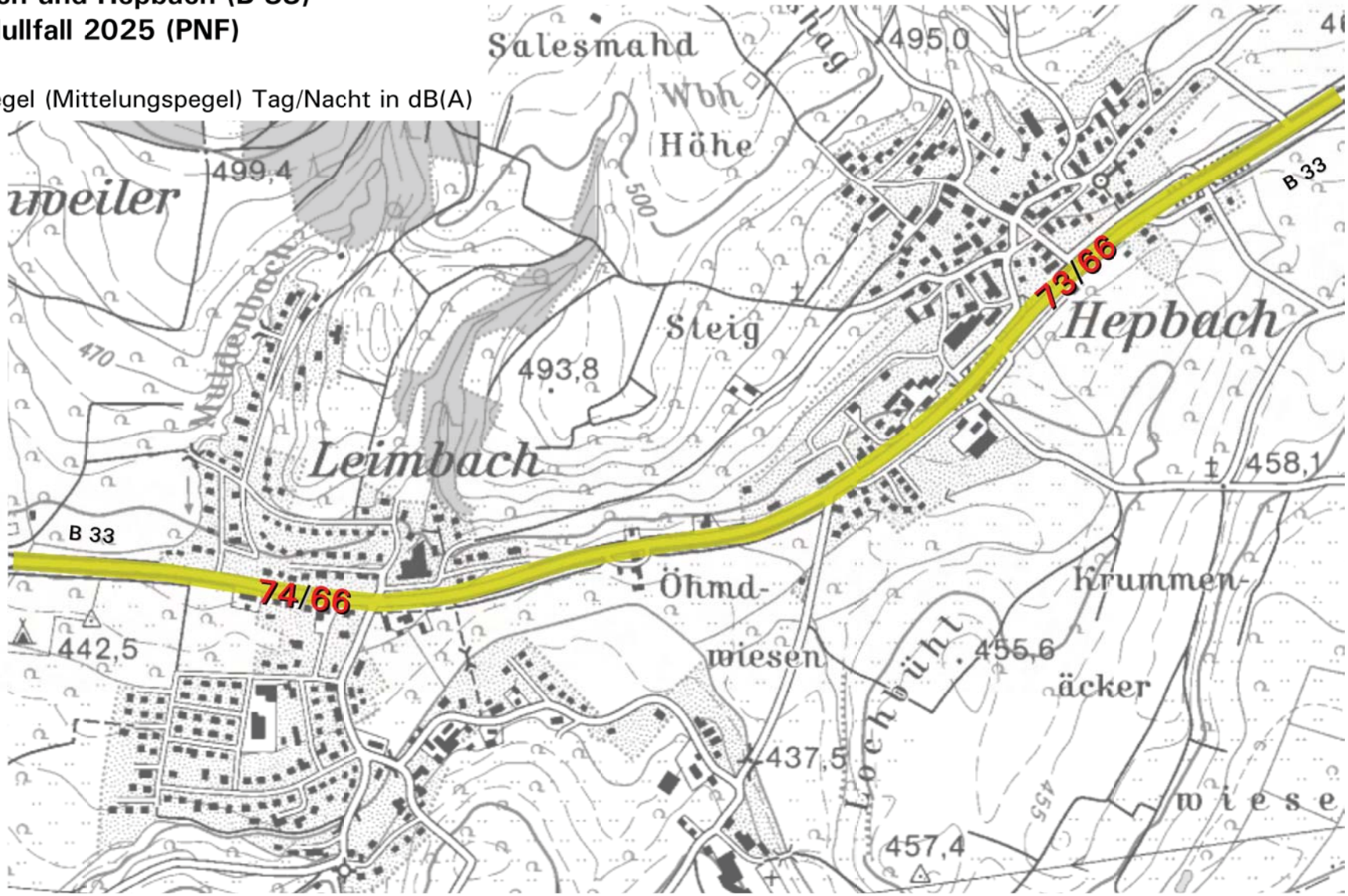
# OD Markdorf (B 33, L 205 und L 207)
## PNF mit OU Bermatingen (schlechtester Planungsfall B 33)

Pegeldifferenzen zum PNF Tag/Nacht in dB(A)



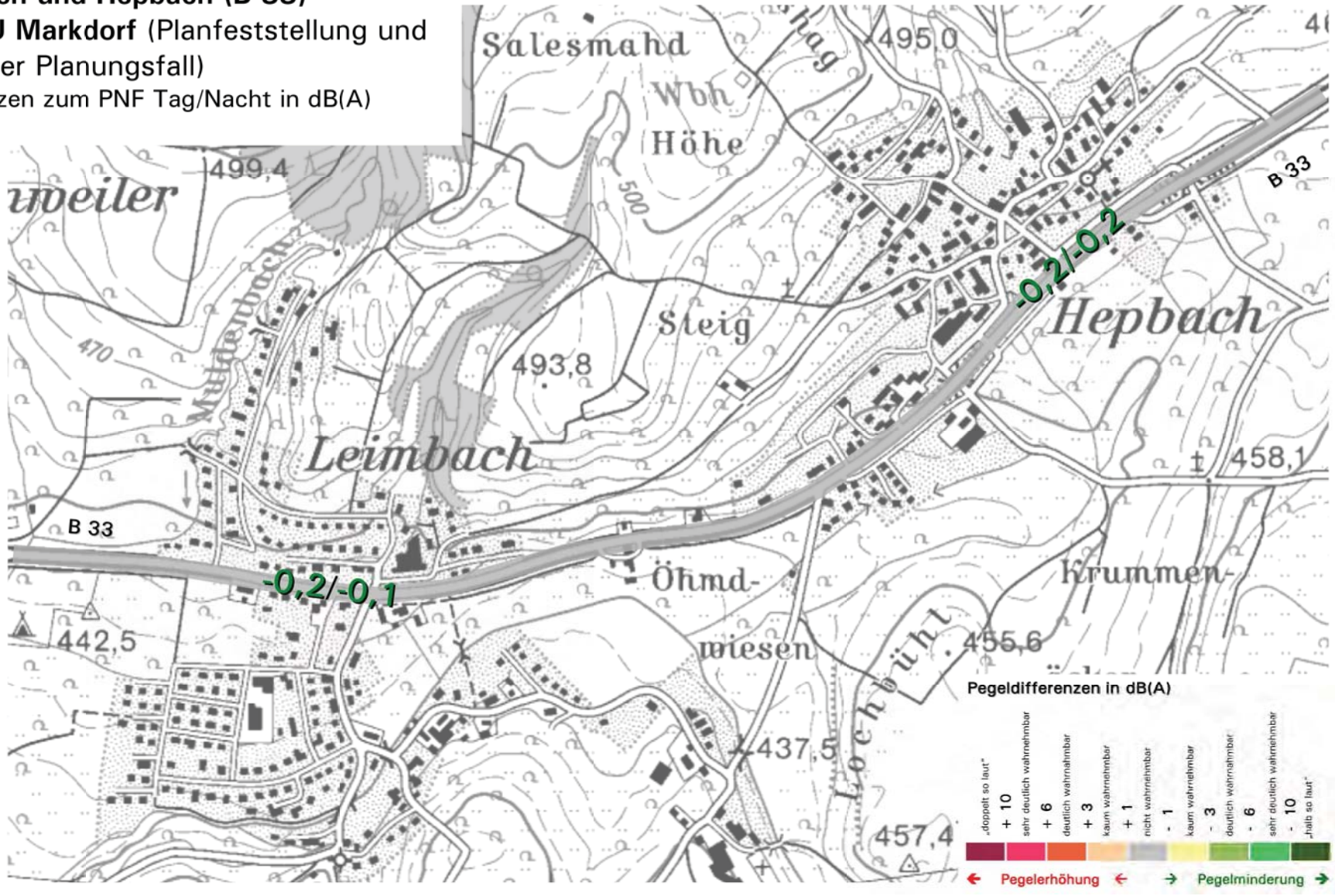
# OD Leimbach und Hepbach (B 33)
# Prognose-Nullfall 2025 (PNF)

Immissionspegel (Mittelungspegel) Tag/Nacht in dB(A)




Plan 15

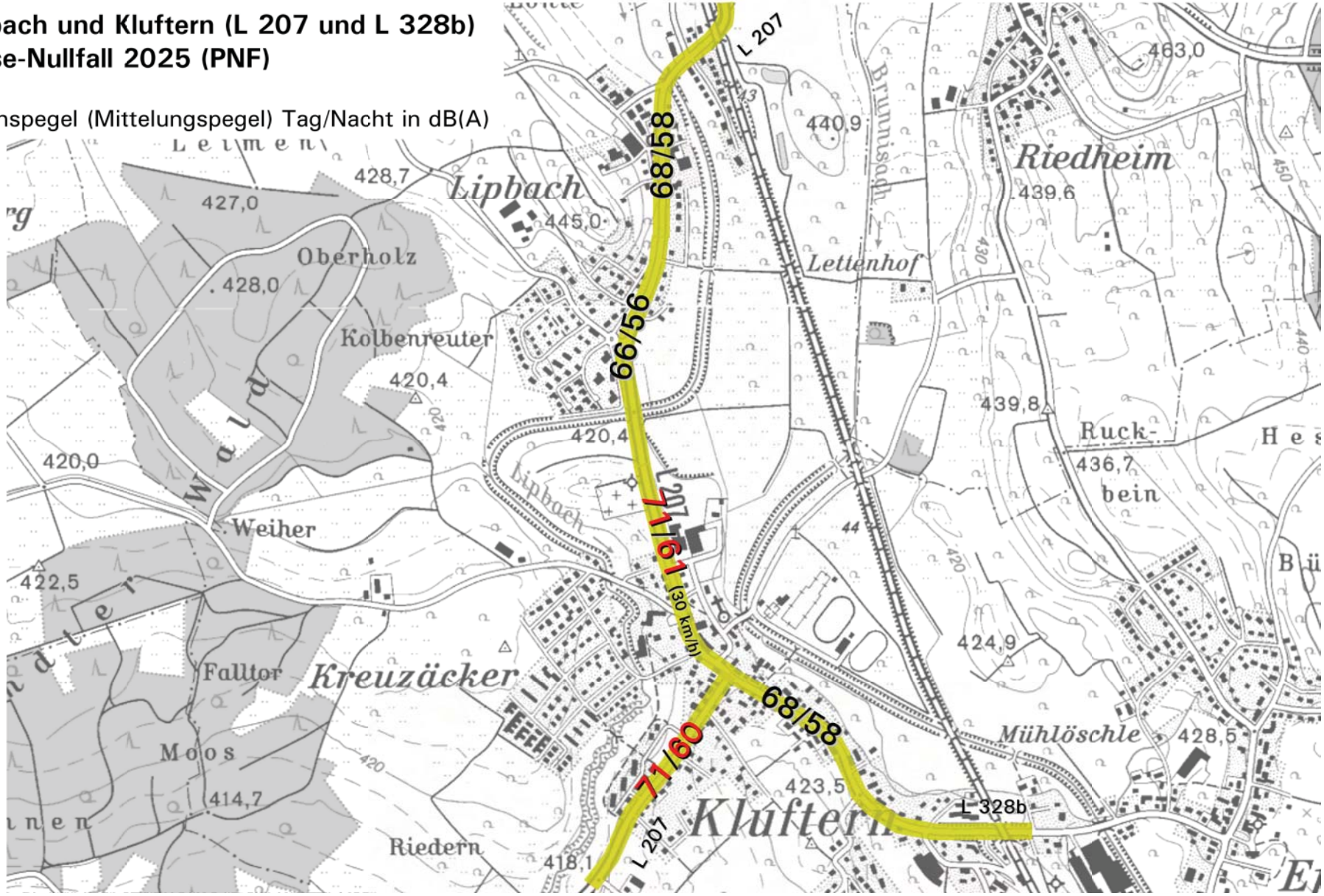
**OD Leimbach und Hepbach (B 33)**
**PNF mit OU Markdorf** (Planfeststellung und schlechtester Planungsfall)
Pegeldifferenzen zum PNF Tag/Nacht in dB(A)




Plan 16

# OD Lipbach und Kluftern (L 207 und L 328b)
# Prognose-Nullfall 2025 (PNF)

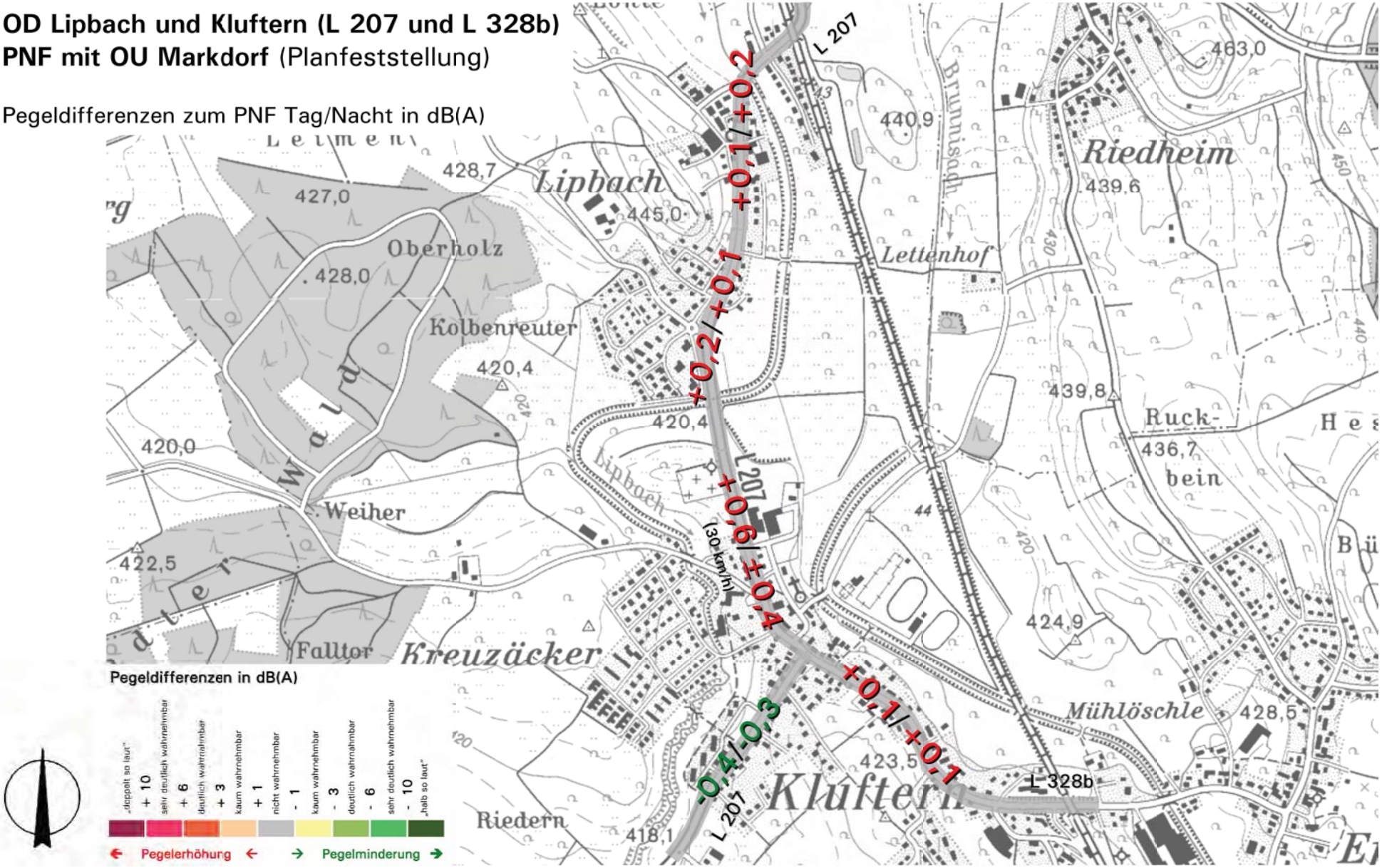
Immissionspegel (Mittelungspegel) Tag/Nacht in dB(A)



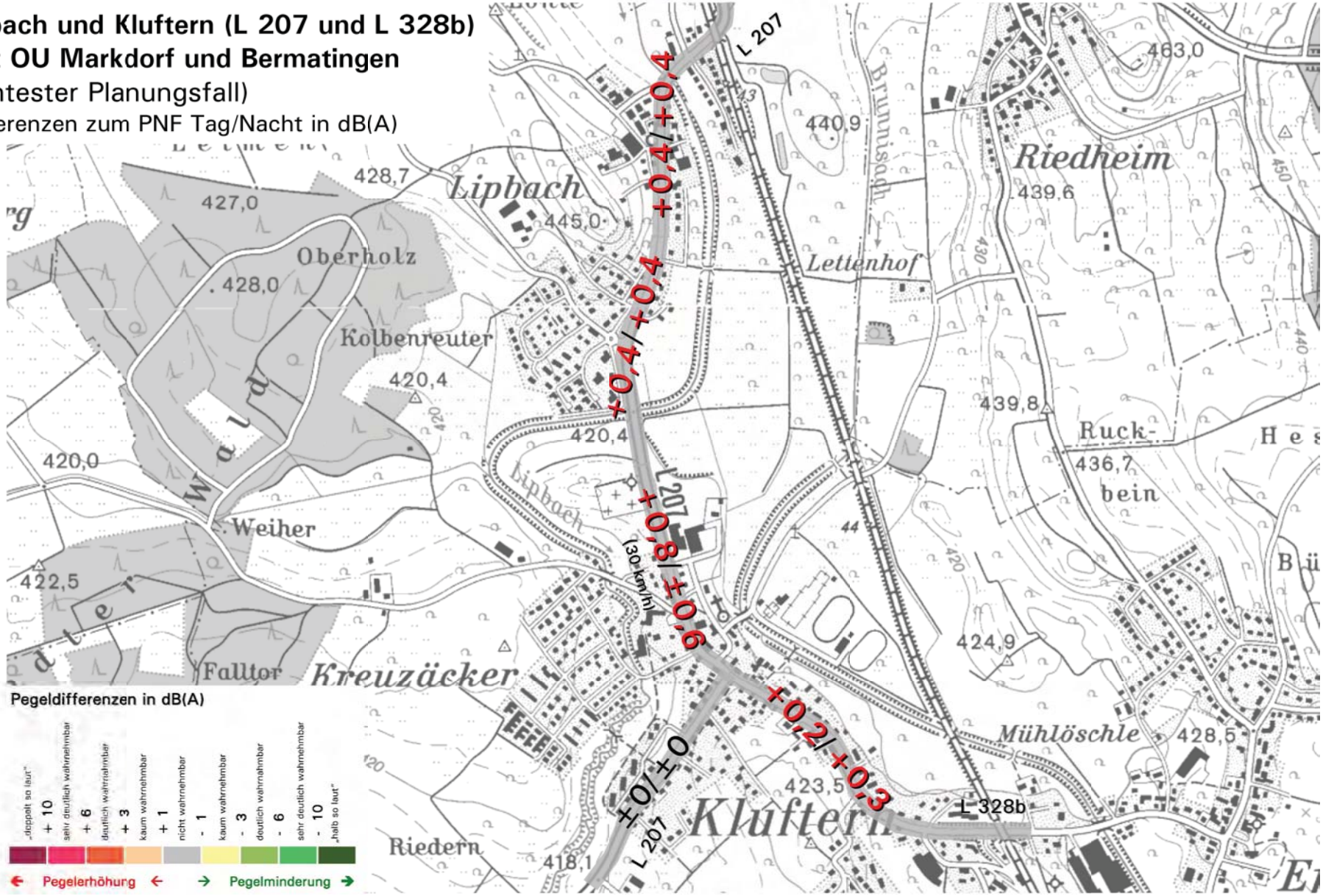

Plan 17

# OD Lipbach und Kluftern (L 207 und L 328b)
# PNF mit OU Markdorf (Planfeststellung)

Pegeldifferenzen zum PNF Tag/Nacht in dB(A)



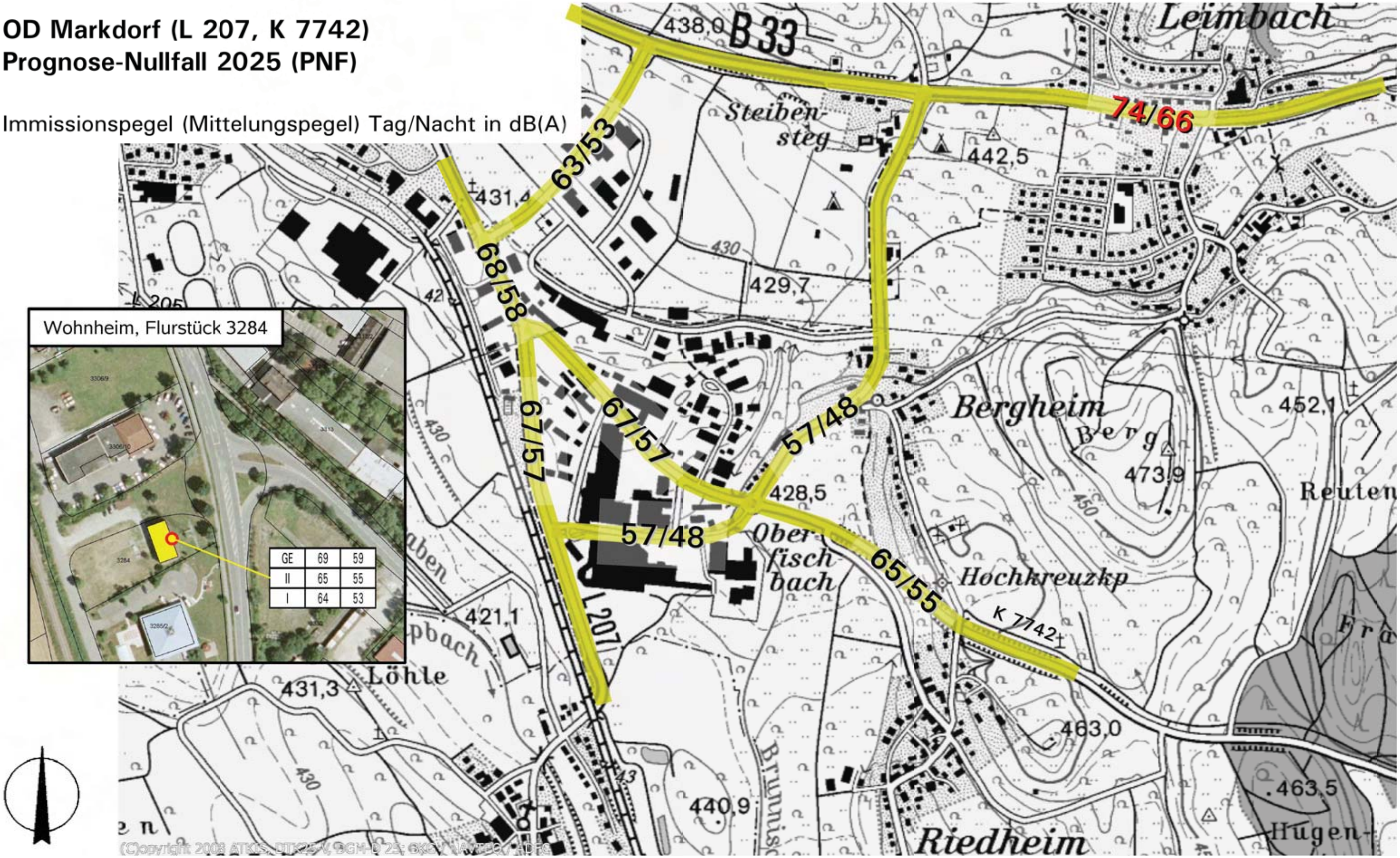
**OD Lipbach und Kluftern (L 207 und L 328b)**
**PNF mit OU Markdorf und Bermatingen**
(schlechtester Planungsfall)
Pegeldifferenzen zum PNF Tag/Nacht in dB(A)




Plan 19

# OD Markdorf (L 207, K 7742)
# Prognose-Nullfall 2025 (PNF)

Immissionspegel (Mittelungspegel) Tag/Nacht in dB(A)

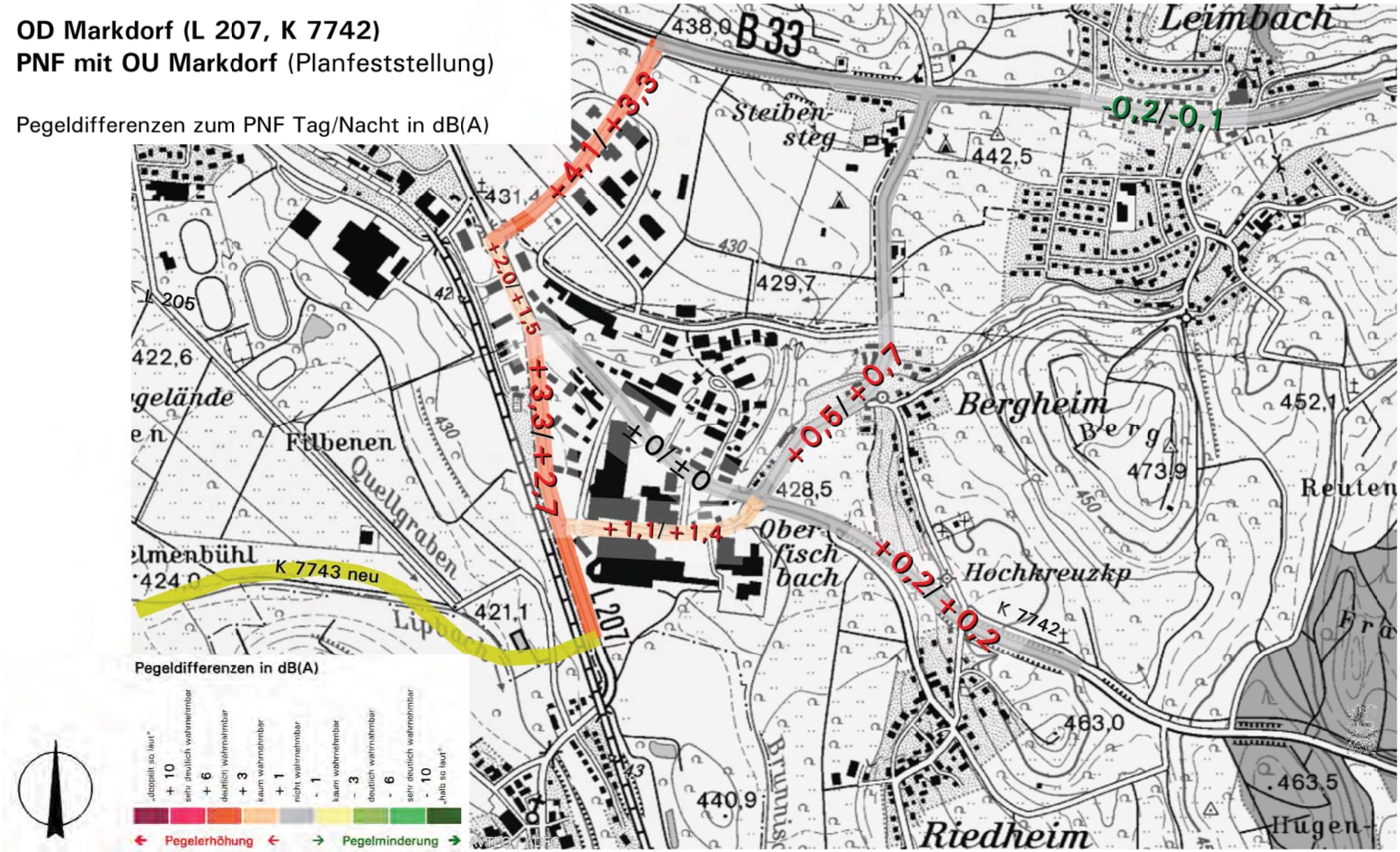





MODUS CONSULT ULM GmbH

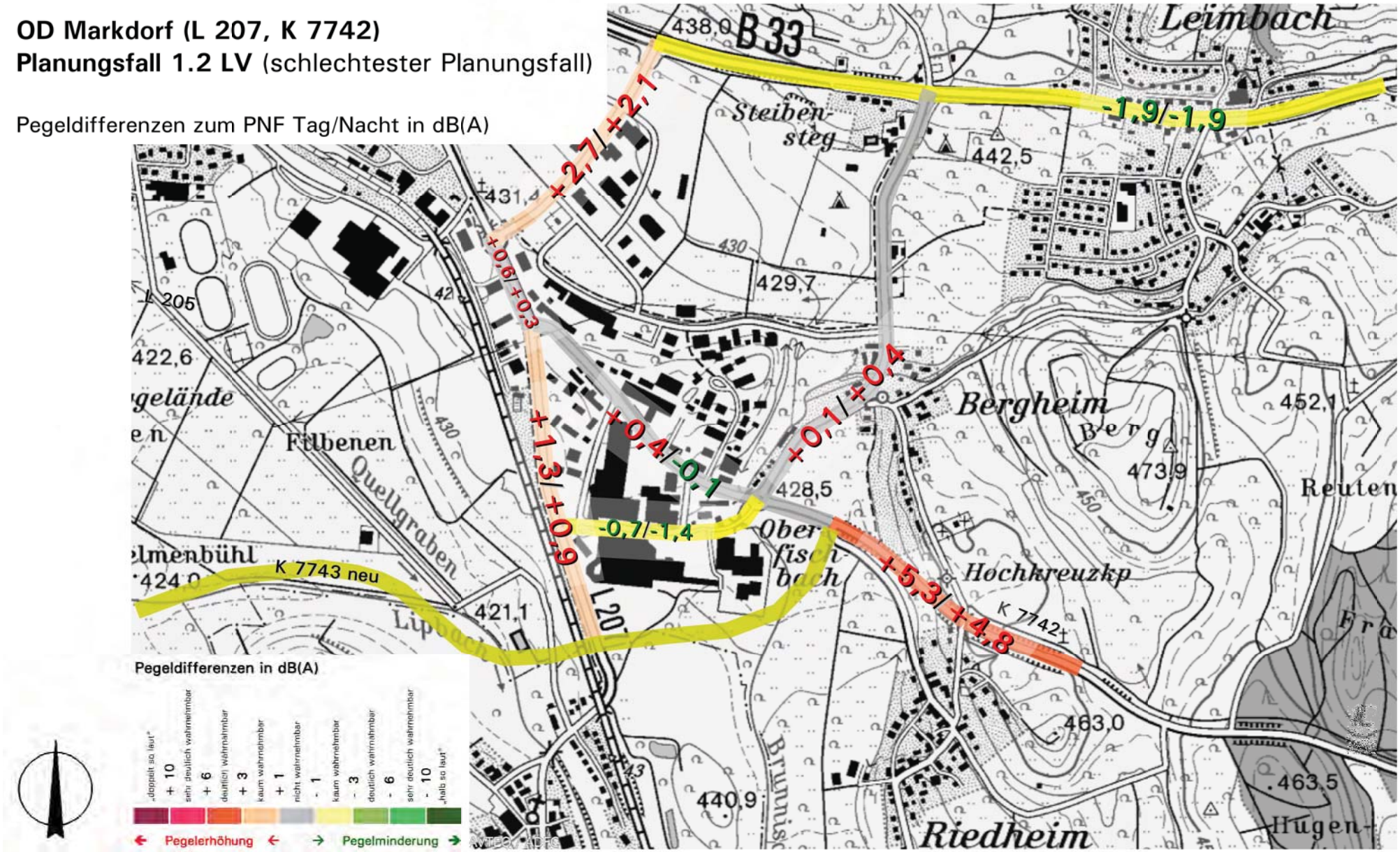
## OD Markdorf (L 207, K 7742)
## PNF mit OU Markdorf (Planfeststellung)

Pegeldifferenzen zum PNF Tag/Nacht in dB(A)



## OD Markdorf (L 207, K 7742)
## **Planungsfall 1.2 LV** (schlechtester Planungsfall)

Pegeldifferenzen zum PNF Tag/Nacht in dB(A)



# Vergleich Planungsfälle 2025 zum Prognose-Nullfall 2025 (PNF)

Aktualisierung 2010

Immissionspegel (Mittelungspegel) Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Bundesstraße 33 und K 7743 neu OU Markdorf**

| Straße Nr. | Abschnitt | PNF $L_m$ Tag dB(A) | PNF $L_m$ Nacht dB(A) | PNF mit OU Markdorf $L_m$ Tag dB(A) | Abnahme Zunahme | PNF mit OU Markdorf $L_m$ Nacht dB(A) | Abnahme Zunahme | PNF mit OU Bermatingen $L_m$ Tag dB(A) | Abnahme Zunahme | PNF mit OU Bermatingen $L_m$ Nacht dB(A) | Abnahme Zunahme | PNF mit OU Markd. + Bermat. $L_m$ Tag dB(A) | Abnahme Zunahme | PNF mit OU Markd. + Bermat. $L_m$ Nacht dB(A) | Abnahme Zunahme | PF 1.2 oK $L_m$ Tag dB(A) | Abnahme Zunahme | PF 1.2 oK $L_m$ Nacht dB(A) | Abnahme Zunahme | PF 1.2 LV $L_m$ Tag dB(A) | Abnahme Zunahme | PF 1.2 LV $L_m$ Nacht dB(A) | Abnahme Zunahme |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B 33 Stetten - Markdorf** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | OD Stetten | **72,4** | **65,0** | **72,5** | 0,1 | **65,2** | 0,2 | **72,0** | -0,4 | **64,7** | -0,3 | **72,6** | 0,2 | **65,2** | 0,2 | **71,8** | -0,6 | **64,4** | -0,6 | **73,5** | 1,1 | **66,2** | 1,2 |
| 2 | OD Ittendorf, westl. K 7782 | **73,4** | **66,0** | **73,7** | 0,3 | **66,4** | 0,4 | **73,2** | -0,2 | **65,8** | -0,2 | **73,8** | 0,4 | **66,4** | 0,4 | **72,8** | -0,6 | **65,4** | -0,6 | **74,3** | 0,9 | **66,9** | 0,9 |
| 3 | OD Ittendorf, östl. K 7782 | **73,7** | **66,4** | **74,2** | 0,5 | **66,8** | 0,4 | **73,7** | 0,0 | **66,3** | -0,1 | **74,2** | 0,5 | **66,8** | 0,4 | **73,3** | -0,4 | **65,9** | -0,5 | **74,5** | 0,8 | **67,1** | 0,7 |
| **B 33 OD Markdorf** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | von Meersburg (FS) | **70,2** | **62,9** | 66,2 | -4,0 | 58,8 | -4,1 | **71,2** | 1,0 | **63,8** | 0,9 | 67,7 | -2,5 | **60,4** | -2,5 | 67,3 | -2,9 | **59,9** | -3,0 | 66,8 | -3,4 | **59,5** | -3,4 |
| 4.2 | von Meersburg | 68,5 | **61,1** | 64,3 | -4,2 | 56,9 | -4,2 | **69,2** | 0,7 | **61,9** | 0,8 | 65,3 | -3,2 | 58,0 | -3,1 | 65,2 | -3,3 | 57,8 | -3,3 | 64,6 | -3,9 | 57,2 | -3,9 |
| 5 | Ortseingang bis KV L 205 | 68,4 | **61,0** | 64,2 | -4,2 | 56,8 | -4,2 | 68,8 | 0,4 | **61,4** | 0,4 | 64,9 | -3,5 | 57,5 | -3,5 | 64,8 | -3,6 | 57,4 | -3,6 | 64,2 | -4,2 | 56,9 | -4,1 |
| 6 | L 205 bis LSA Am Stadtgraben | **71,1** | **63,8** | 67,5 | -3,6 | **60,1** | -3,7 | **70,6** | -0,5 | **63,3** | -0,5 | 66,5 | -4,6 | **59,1** | -4,7 | 66,7 | -4,4 | **59,3** | -4,5 | 66,2 | -4,9 | 58,8 | -5,0 |
| 7 | Stadtgraben bis Rathaus | **78,4** | **71,0** | **75,6** | -2,8 | **68,2** | -2,8 | **78,2** | -0,2 | **70,9** | -0,1 | **74,1** | -4,3 | **66,8** | -4,2 | **73,8** | -4,6 | **66,4** | -4,6 | **74,1** | -4,3 | **66,8** | -4,2 |
| 8 | Rathaus bis Weinsteig | **74,7** | **67,3** | **71,7** | -3,0 | **64,4** | -2,9 | **74,3** | -0,4 | **66,9** | -0,4 | **70,2** | -4,5 | **62,8** | -4,5 | **70,2** | -4,5 | **62,8** | -4,5 | **70,2** | -4,5 | **62,8** | -4,5 |
| 9 | Weinsteig bis L 207 | **76,5** | **69,1** | **73,5** | -3,0 | **66,1** | -3,0 | **76,4** | -0,1 | **69,0** | -0,1 | **72,2** | -4,3 | **64,8** | -4,3 | **71,9** | -4,6 | **64,5** | -4,6 | **71,9** | -4,6 | **64,5** | -4,6 |
| 10 | in Richtung Leimbach/Ravensburg | **73,4** | **66,0** | **69,4** | -4,0 | **62,1** | -3,9 | **73,2** | -0,2 | **65,9** | -0,1 | 68,2 | -5,2 | **60,8** | -5,2 | 67,9 | -5,5 | **60,6** | -5,4 | 67,9 | -5,5 | **60,5** | -5,5 |
| **B 33 Markdorf - Ravensburg** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | OD Leimbach | **73,3** | **65,9** | **73,1** | -0,2 | **65,8** | -0,1 | **73,2** | -0,1 | **65,8** | -0,1 | **73,0** | -0,3 | **65,6** | -0,3 | **72,0** | -1,3 | **64,6** | -1,3 | **71,4** | -1,9 | **64,0** | -1,9 |
| 12 | OD Hepbach | **73,0** | **65,6** | **72,8** | -0,2 | **65,4** | -0,2 | **72,9** | -0,1 | **65,5** | -0,1 | **72,9** | -0,1 | **65,5** | -0,1 | **71,5** | -1,5 | **64,1** | -1,5 | **71,0** | -2,0 | **63,6** | -2,0 |
| **K 7743 neu OU Markdorf** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | B 33 - L 207 (FS) | | | **69,2** | | **59,2** | | | | | | **70,6** | | **60,6** | | **70,5** | | **60,5** | | **72,0** | | **62,0** | |

Zeichenerklärung:

**Tag:** **Immissionspegel** ≥ **70 dB(A)**

**Nacht:** **Immissionspegel** ≥ **60 dB(A)**

Pegelminderung

Pegelerhöhung bis zu 1 dB(A)

Pegelerhöhung ≥ 1 dB(A)

OD Ortsdurchfahrt

FS Freie Strecke

OU Ortsumfahrung



Ulm, April 2011

MODUS CONSULT ULM GmbH

# Prognose-Nullfall 2025

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Bundesstraße 33 und K 7743 neu OU Markdorf**

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B 33 Stetten - Markdorf** | | *Plan 1.1* | *Plan 1.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | OD Stetten | *10.700* | *1.100* | 13,0 | 13,0 | 68,9 | 61,6 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,1 | 57,7 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **72,4** | **65,0** |
| 2 | OD Ittendorf, westl. K 7782 | *12.700* | *1.400* | 14,0 | 14,0 | 69,8 | 62,5 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,0 | 58,7 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **73,4** | **66,0** |
| 3 | OD Ittendorf, östl. K 7782 | *14.600* | *1.500* | 13,0 | 13,0 | 70,3 | 62,9 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,4 | 59,0 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **73,7** | **66,4** |
| **B 33 OD Markdorf** | | *Plan 1.2* | *Plan 1.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | von Meersburg (FS) | *14.600* | *1.500* | 13,0 | 13,0 | 70,3 | 62,9 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 70,2 | 62,8 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **70,2** | **62,9** |
| 4.2 | von Meersburg | *14.800* | *1.500* | 13,0 | 13,0 | 70,3 | 63,0 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 68,5 | 61,1 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **68,5** | **61,1** |
| 5 | Ortseingang bis KV L 205 | *16.800* | *1.500* | 12,0 | 12,0 | 70,7 | 63,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,8 | 59,4 | 20,0 | 4,0 | 2,5 | -0,9 | **68,4** | **61,0** |
| 6 | L 205 bis LSA Am Stadtgraben | *26.400* | *2.200* | 11,0 | 11,0 | 72,5 | 65,1 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 68,4 | 61,1 | 17,0 | 4,0 | 3,2 | -0,5 | **71,1** | **63,8** |
| 7 | Stadtgraben bis Rathaus | *27.700* | *2.200* | 10,0 | 10,0 | 72,5 | 65,1 | 50 | 50 | 0,0 | 8,0 | 15,0 | 70,5 | 63,1 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **78,4** | **71,0** |
| 8 | Rathaus bis Weinsteig | *26.000* | *2.200* | 11,0 | 11,0 | 72,4 | 65,1 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 68,4 | 61,0 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **74,7** | **67,3** |
| 9 | Weinsteig bis L 207 | *29.500* | *2.200* | 10,0 | 10,0 | 72,8 | 65,4 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 68,6 | 61,3 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **76,5** | **69,1** |
| 10 | in Richtung Leimbach/Ravensburg | *14.900* | *1.600* | 14,0 | 14,0 | 70,5 | 63,2 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 68,8 | 61,4 | 12,0 | 4,0 | 4,7 | -0,1 | **73,4** | **66,0** |
| **B 33 Markdorf - Ravensburg** | | *Plan 1.1* | *Plan 1.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | OD Leimbach | *19.300* | *2.100* | 14,0 | 14,0 | 71,7 | 64,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,9 | 60,5 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **73,3** | **65,9** |
| 12 | OD Hepbach | *18.000* | *2.000* | 14,0 | 14,0 | 71,4 | 64,0 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,6 | 60,2 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **73,0** | **65,6** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung



Ulm, April 2011

MODUS CONSULT ULM GmbH

# PNF mit OU Markdorf

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Bundesstraße 33 und K 7743 neu OU Markdorf**

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B 33 Stetten - Markdorf** | | *Plan 2.1* | *Plan 2.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | OD Stetten | *11.100* | *1.100* | 13,0 | 13,0 | 69,1 | 61,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,2 | 57,8 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **72,5** | **65,2** |
| 2 | OD Ittendorf, westl. K 7782 | *13.100* | *1.500* | 15,0 | 15,0 | 70,1 | 62,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,4 | 59,0 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **73,7** | **66,4** |
| 3 | OD Ittendorf, östl. K 7782 | *16.200* | *1.600* | 13,0 | 13,0 | 70,7 | 63,4 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,9 | 59,5 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **74,2** | **66,8** |
| **B 33 OD Markdorf** | | *Plan 2.2* | *Plan 2.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | von Meersburg (FS) | *6.900* | *500* | 9,0 | 9,0 | 66,3 | 58,9 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,2 | 58,8 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **66,2** | **58,8** |
| 4.2 | von Meersburg | *7.100* | *500* | 9,0 | 9,0 | 66,4 | 59,0 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,3 | 56,9 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **64,3** | **56,9** |
| 5 | Ortseingang bis KV L 205 | *8.400* | *500* | 8,0 | 8,0 | 66,9 | 59,5 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,5 | 55,2 | 20,0 | 4,0 | 2,5 | -0,9 | **64,2** | **56,8** |
| 6 | L 205 bis LSA Am Stadtgraben | *13.100* | *900* | 9,0 | 9,0 | 69,1 | 61,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,8 | 57,4 | 17,0 | 4,0 | 3,2 | -0,5 | **67,5** | **60,1** |
| 7 | Stadtgraben bis Rathaus | *15.600* | *1.100* | 9,0 | 9,0 | 69,8 | 62,4 | 50 | 50 | 0,0 | 8,0 | 15,0 | 67,7 | 60,3 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **75,6** | **68,2** |
| 8 | Rathaus bis Weinsteig | *13.200* | *1.100* | 11,0 | 11,0 | 69,5 | 62,1 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,4 | 58,1 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **71,7** | **64,4** |
| 9 | Weinsteig bis L 207 | *16.900* | *1.100* | 8,0 | 8,0 | 70,0 | 62,6 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,6 | 58,2 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **73,5** | **66,1** |
| 10 | in Richtung Leimbach/Ravensburg | *6.700* | *600* | 12,0 | 12,0 | 66,7 | 59,4 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,8 | 57,5 | 12,0 | 4,0 | 4,7 | -0,1 | **69,4** | **62,1** |
| **B 33 Markdorf - Ravensburg** | | *Plan 2.1* | *Plan 2.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | OD Leimbach | *18.700* | *2.100* | 14,0 | 14,0 | 71,5 | 64,2 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,7 | 60,3 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **73,1** | **65,8** |
| 12 | OD Hepbach | *17.400* | *2.000* | 14,0 | 14,0 | 71,2 | 63,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,4 | 60,0 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **72,8** | **65,4** |
| **K 7743 neu OU Markdorf** | | *Plan 2.1* | *Plan 2.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | B 33 - L 207 (FS) | *11.900* | *1.100* | 12,0 | 6,0 | 69,2 | 59,2 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,2 | 59,2 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **69,2** | **59,2** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung



Ulm, April 2011

MODUS CONSULT ULM GmbH

# PNF mit OU Bermatingen

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Bundesstraße 33 und K 7743 neu OU Markdorf**

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B 33 Stetten - Markdorf** | | *Plan 3.1* | *Plan 3.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | OD Stetten | *10.500* | *1.000* | 12,0 | 12,0 | 68,7 | 61,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,7 | 57,3 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **72,0** | **64,7** |
| 2 | OD Ittendorf, westl. K 7782 | *12.200* | *1.300* | 14,0 | 14,0 | 69,7 | 62,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,9 | 58,5 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **73,2** | **65,8** |
| 3 | OD Ittendorf, östl. K 7782 | *14.400* | *1.400* | 13,0 | 13,0 | 70,2 | 62,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,3 | 59,0 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **73,7** | **66,3** |
| **B 33 OD Markdorf** | | *Plan 3.2* | *Plan 3.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | von Meersburg (FS) | *20.600* | *1.600* | 10,0 | 10,0 | 71,2 | 63,9 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 71,2 | 63,8 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **71,2** | **63,8** |
| 4.2 | von Meersburg | *20.900* | *1.600* | 10,0 | 10,0 | 71,3 | 63,9 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,2 | 61,9 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **69,2** | **61,9** |
| 5 | Ortseingang bis KV L 205 | *22.600* | *1.600* | 9,0 | 9,0 | 71,4 | 64,1 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,2 | 59,8 | 20,0 | 4,0 | 2,5 | -0,9 | **68,8** | **61,4** |
| 6 | L 205 bis LSA Am Stadtgraben | *27.000* | *1.900* | 9,0 | 9,0 | 72,2 | 64,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,9 | 60,6 | 17,0 | 4,0 | 3,2 | -0,5 | **70,6** | **63,3** |
| 7 | Stadtgraben bis Rathaus | *26.900* | *2.100* | 10,0 | 10,0 | 72,4 | 65,0 | 50 | 50 | 0,0 | 8,0 | 15,0 | 70,4 | 63,0 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **78,2** | **70,9** |
| 8 | Rathaus bis Weinsteig | *25.300* | *2.000* | 10,0 | 10,0 | 72,1 | 64,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 68,0 | 60,6 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **74,3** | **66,9** |
| 9 | Weinsteig bis L 207 | *28.700* | *2.100* | 10,0 | 10,0 | 72,7 | 65,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 68,5 | 61,2 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **76,4** | **69,0** |
| 10 | in Richtung Leimbach/Ravensburg | *14.400* | *1.600* | 14,0 | 14,0 | 70,4 | 63,0 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 68,6 | 61,2 | 12,0 | 4,0 | 4,7 | -0,1 | **73,2** | **65,9** |
| **B 33 Markdorf - Ravensburg** | | *Plan 3.1* | *Plan 3.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | OD Leimbach | *18.900* | *2.000* | 14,0 | 14,0 | 71,6 | 64,2 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,8 | 60,4 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **73,2** | **65,8** |
| 12 | OD Hepbach | *17.600* | *1.900* | 14,0 | 14,0 | 71,3 | 63,9 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,5 | 60,1 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **72,9** | **65,5** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung



Ulm, April 2011

MODUS CONSULT ULM GmbH

# PNF mit OU Markdorf + Bermatingen

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Bundesstraße 33 und K 7743 neu OU Markdorf**

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B 33 Stetten - Markdorf** | | *Plan 4.1* | *Plan 4.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | OD Stetten | *11.800* | *1.100* | 12,0 | 12,0 | 69,2 | 61,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,2 | 57,9 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **72,6** | **65,2** |
| 2 | OD Ittendorf, westl. K 7782 | *13.900* | *1.500* | 14,0 | 14,0 | 70,2 | 62,9 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,4 | 59,1 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **73,8** | **66,4** |
| 3 | OD Ittendorf, östl. K 7782 | *16.100* | *1.600* | 13,0 | 13,0 | 70,7 | 63,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,8 | 59,5 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **74,2** | **66,8** |
| **B 33 OD Markdorf** | | *Plan 4.2* | *Plan 4.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | von Meersburg (FS) | *10.300* | *600* | 8,0 | 8,0 | 67,8 | 60,4 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,7 | 60,4 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **67,7** | **60,4** |
| 4.2 | von Meersburg | *10.500* | *600* | 7,0 | 7,0 | 67,7 | 60,3 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,3 | 58,0 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **65,3** | **58,0** |
| 5 | Ortseingang bis KV L 205 | *10.800* | *600* | 7,0 | 7,0 | 67,8 | 60,4 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,3 | 55,9 | 20,0 | 4,0 | 2,5 | -0,9 | **64,9** | **57,5** |
| 6 | L 205 bis LSA Am Stadtgraben | *12.200* | *700* | 7,0 | 7,0 | 68,3 | 60,9 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,8 | 56,4 | 17,0 | 4,0 | 3,2 | -0,5 | **66,5** | **59,1** |
| 7 | Stadtgraben bis Rathaus | *13.100* | *700* | 7,0 | 7,0 | 68,6 | 61,3 | 50 | 50 | 0,0 | 8,0 | 15,0 | 66,2 | 58,9 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **74,1** | **66,8** |
| 8 | Rathaus bis Weinsteig | *11.500* | *700* | 8,0 | 8,0 | 68,3 | 60,9 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,9 | 56,5 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **70,2** | **62,8** |
| 9 | Weinsteig bis L 207 | *15.000* | *700* | 6,0 | 6,0 | 69,0 | 61,6 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,3 | 56,9 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **72,2** | **64,8** |
| 10 | in Richtung Leimbach/Ravensburg | *7.000* | *400* | 7,0 | 7,0 | 65,9 | 58,5 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,6 | 56,2 | 12,0 | 4,0 | 4,7 | -0,1 | **68,2** | **60,8** |
| **B 33 Markdorf - Ravensburg** | | *Plan 4.1* | *Plan 4.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | OD Leimbach | *18.200* | *2.000* | 14,0 | 14,0 | 71,4 | 64,0 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,6 | 60,2 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **73,0** | **65,6** |
| 12 | OD Hepbach | *16.900* | *1.900* | 15,0 | 15,0 | 71,2 | 63,9 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,5 | 60,1 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **72,9** | **65,5** |
| **K 7743 neu OU Markdorf** | | *Plan 4.1* | *Plan 4.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | B 33 - L 207 (FS) | *16.400* | *1.500* | 12,0 | 6,0 | 70,6 | 60,6 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 70,5 | 60,6 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **70,6** | **60,6** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung



Ulm, April 2011

MODUS CONSULT ULM GmbH

# Planungsfall 1.2 oK (ohne OU Kluftern)

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Bundesstraße 33 und K 7743 neu OU Markdorf**

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B 33 Stetten - Markdorf** | | *Plan 5.1* | *Plan 5.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | OD Stetten | *9.900* | *900* | 12,0 | 12,0 | 68,4 | 61,0 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,5 | 57,1 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **71,8** | **64,4** |
| 2 | OD Ittendorf, westl. K 7782 | *11.800* | *1.200* | 13,0 | 13,0 | 69,4 | 62,0 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,5 | 58,1 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **72,8** | **65,4** |
| 3 | OD Ittendorf, östl. K 7782 | *14.000* | *1.300* | 12,0 | 12,0 | 69,9 | 62,6 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,0 | 58,6 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **73,3** | **65,9** |
| **B 33 OD Markdorf** | | *Plan 5.2* | *Plan 5.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | von Meersburg (FS) | *9.300* | *600* | 8,0 | 8,0 | 67,4 | 60,0 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,3 | 59,9 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **67,3** | **59,9** |
| 4.2 | von Meersburg | *9.400* | *600* | 8,0 | 8,0 | 67,4 | 60,0 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,2 | 57,8 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **65,2** | **57,8** |
| 5 | Ortseingang bis KV L 205 | *9.700* | *600* | 8,0 | 8,0 | 67,5 | 60,2 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,2 | 55,8 | 20,0 | 4,0 | 2,5 | -0,9 | **64,8** | **57,4** |
| 6 | L 205 bis LSA Am Stadtgraben | *11.700* | *700* | 8,0 | 8,0 | 68,4 | 61,0 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,0 | 56,6 | 17,0 | 4,0 | 3,2 | -0,5 | **66,7** | **59,3** |
| 7 | Stadtgraben bis Rathaus | *12.200* | *700* | 7,0 | 7,0 | 68,3 | 60,9 | 50 | 50 | 0,0 | 8,0 | 15,0 | 65,9 | 58,6 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **73,8** | **66,4** |
| 8 | Rathaus bis Weinsteig | *10.600* | *700* | 9,0 | 9,0 | 68,1 | 60,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,9 | 56,5 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **70,2** | **62,8** |
| 9 | Weinsteig bis L 207 | *14.100* | *700* | 6,0 | 6,0 | 68,7 | 61,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,0 | 56,7 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **71,9** | **64,5** |
| 10 | in Richtung Leimbach/Ravensburg | *5.700* | *400* | 9,0 | 9,0 | 65,4 | 58,1 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,3 | 55,9 | 12,0 | 4,0 | 4,7 | -0,1 | **67,9** | **60,6** |
| **B 33 Markdorf - Ravensburg** | | *Plan 5.1* | *Plan 5.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | OD Leimbach | *14.300* | *1.500* | 14,0 | 14,0 | 70,4 | 63,0 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,6 | 59,2 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **72,0** | **64,6** |
| 12 | OD Hepbach | *12.900* | *1.400* | 14,0 | 14,0 | 69,9 | 62,5 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,1 | 58,7 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **71,5** | **64,1** |
| **K 7743 neu OU Markdorf** | | *Plan 5.1* | *Plan 5.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | B 33 - L 207 (FS) | *15.600* | *1.500* | 13,0 | 6,5 | 70,6 | 60,5 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 70,5 | 60,5 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **70,5** | **60,5** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung



Ulm, April 2011

MODUS CONSULT ULM GmbH

# Planungsfall 1.2 LV

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Bundesstraße 33 und K 7743 neu OU Markdorf**

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B 33 Stetten - Markdorf** | | *Plan 6.1* | *Plan 6.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | OD Stetten | *14.800* | *1.400* | 12,0 | 12,0 | 70,2 | 62,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,2 | 58,8 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **73,5** | **66,2** |
| 2 | OD Ittendorf, westl. K 7782 | *16.600* | *1.600* | 13,0 | 13,0 | 70,8 | 63,5 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,0 | 59,6 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **74,3** | **66,9** |
| 3 | OD Ittendorf, östl. K 7782 | *18.500* | *1.700* | 12,0 | 12,0 | 71,1 | 63,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,2 | 59,8 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **74,5** | **67,1** |
| **B 33 OD Markdorf** | | *Plan 6.2* | *Plan 6.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | von Meersburg (FS) | *8.800* | *500* | 7,0 | 7,0 | 66,9 | 59,5 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,8 | 59,5 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **66,8** | **59,5** |
| 4.2 | von Meersburg | *8.900* | *500* | 7,0 | 7,0 | 66,9 | 59,6 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,6 | 57,2 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **64,6** | **57,2** |
| 5 | Ortseingang bis KV L 205 | *9.300* | *500* | 7,0 | 7,0 | 67,1 | 59,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,6 | 55,3 | 20,0 | 4,0 | 2,5 | -0,9 | **64,2** | **56,9** |
| 6 | L 205 bis LSA Am Stadtgraben | *11.400* | *600* | 7,0 | 7,0 | 68,0 | 60,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,5 | 56,1 | 17,0 | 4,0 | 3,2 | -0,5 | **66,2** | **58,8** |
| 7 | Stadtgraben bis Rathaus | *12.100* | *700* | 8,0 | 8,0 | 68,5 | 61,1 | 50 | 50 | 0,0 | 8,0 | 15,0 | 66,3 | 58,9 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **74,1** | **66,8** |
| 8 | Rathaus bis Weinsteig | *10.500* | *700* | 9,0 | 9,0 | 68,1 | 60,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,8 | 56,5 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **70,2** | **62,8** |
| 9 | Weinsteig bis L 207 | *14.100* | *700* | 6,0 | 6,0 | 68,7 | 61,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,0 | 56,7 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **71,9** | **64,5** |
| 10 | in Richtung Leimbach/Ravensburg | *5.600* | *400* | 9,0 | 9,0 | 65,4 | 58,0 | 70 | 70 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,2 | 55,9 | 12,0 | 4,0 | 4,7 | -0,1 | **67,9** | **60,5** |
| **B 33 Markdorf - Ravensburg** | | *Plan 6.1* | *Plan 6.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | OD Leimbach | *13.300* | *1.300* | 13,0 | 13,0 | 69,9 | 62,5 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,0 | 58,6 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **71,4** | **64,0** |
| 12 | OD Hepbach | *12.000* | *1.200* | 13,0 | 13,0 | 69,4 | 62,1 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,5 | 58,2 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **71,0** | **63,6** |
| **K 7743 neu OU Markdorf** | | *Plan 6.1* | *Plan 6.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | B 33 - L 207 (FS) | *22.900* | *2.200* | 12,0 | 6,0 | 72,1 | 62,1 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 72,0 | 62,0 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **72,0** | **62,0** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung



Ulm, April 2011

MODUS CONSULT ULM GmbH

## Vergleich Planungsfälle 2025 zum Prognose-Nullfall 2025 (PNF)

Aktualisierung 2010

Immissionspegel (Mittelungspegel) Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Landesstraße 205**

| Straße Nr. | Abschnitt | PNF $L_m$ Tag dB(A) | PNF $L_m$ Nacht dB(A) | PNF mit OU Markdorf $L_m$ Tag dB(A) | Abnahme Zunahme | PNF mit OU Markdorf $L_m$ Nacht dB(A) | Abnahme Zunahme | PNF mit OU Bermatingen $L_m$ Tag dB(A) | Abnahme Zunahme | PNF mit OU Bermatingen $L_m$ Nacht dB(A) | Abnahme Zunahme | PNF mit OU Markd. + Bermat. $L_m$ Tag dB(A) | Abnahme Zunahme | PNF mit OU Markd. + Bermat. $L_m$ Nacht dB(A) | Abnahme Zunahme | PF 1.2 oK $L_m$ Tag dB(A) | Abnahme Zunahme | PF 1.2 oK $L_m$ Nacht dB(A) | Abnahme Zunahme | PF 1.2 LV $L_m$ Tag dB(A) | Abnahme Zunahme | PF 1.2 LV $L_m$ Nacht dB(A) | Abnahme Zunahme |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L 205 OD Markdorf** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ittendorfer Str. | **72,0** | **61,6** | **70,8** | -1,2 | **60,5** | -1,1 | **70,4** | -1,6 | **59,9** | -1,7 | 68,7 | -3,3 | 58,3 | -3,3 | 68,9 | -3,1 | 58,5 | -3,1 | 67,9 | -4,1 | 57,7 | -3,9 |
| 2 | Ittendorfer Str. - K 7744 | **73,9** | **63,6** | **73,6** | -0,3 | **63,3** | -0,3 | **72,3** | -1,6 | **61,9** | -1,7 | **70,7** | -3,2 | **60,4** | -3,2 | **70,6** | -3,3 | **60,3** | -3,3 | **70,2** | -3,7 | **59,9** | -3,7 |
| 3 | K 7744 (Autenweiler) - OT | **70,7** | **60,4** | **70,4** | -0,3 | **60,0** | -0,4 | 68,5 | -2,2 | 58,1 | -2,3 | 66,2 | -4,5 | 56,0 | -4,4 | 66,0 | -4,7 | 55,7 | -4,7 | 65,9 | -4,8 | 55,7 | -4,7 |
| 4 | nach Bermatingen (FS) | **69,2** | **59,7** | 69,0 | -0,2 | **59,5** | -0,2 | 66,9 | -2,3 | 57,2 | -2,5 | 64,4 | -4,8 | 55,0 | -4,7 | 63,3 | -5,9 | 54,3 | -5,4 | 63,5 | -5,7 | 54,3 | -5,4 |
| **L 205 OD Bermatingen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | von Markdorf (FS) | **69,2** | **59,7** | **69,2** | 0,0 | **59,6** | -0,1 | 66,9 | -2,3 | 57,2 | -2,5 | 64,3 | -4,9 | 54,9 | -4,8 | 63,3 | -5,9 | 54,3 | -5,4 | 63,5 | -5,7 | 54,3 | -5,4 |
| 6 | Markdorfer Str. | **71,1** | **60,8** | **70,5** | -0,6 | **60,3** | -0,5 | 68,7 | -2,4 | 58,2 | -2,6 | 65,4 | -5,7 | 55,3 | -5,5 | 64,2 | -6,9 | 54,5 | -6,3 | 64,1 | -7,0 | 54,4 | -6,4 |
| 7 | Autenweiler Str. - Ahausener Str. | **72,3** | **61,9** | **72,0** | -0,3 | **61,7** | -0,2 | **69,7** | -2,6 | **59,2** | -2,7 | 66,7 | -5,6 | 56,8 | -5,1 | 67,0 | -5,3 | 56,9 | -5,0 | 66,7 | -5,6 | 56,8 | -5,1 |
| 8 | Salemer Str. | **70,2** | **59,8** | **70,1** | -0,1 | **59,6** | -0,2 | 64,8 | -5,4 | 54,5 | -5,3 | 65,2 | -5,0 | 54,9 | -4,9 | 65,1 | -5,1 | 54,9 | -4,9 | 65,3 | -4,9 | 55,1 | -4,7 |
| 9 | nach Salem (FS) | 68,4 | 58,7 | 68,3 | -0,1 | 58,6 | -0,1 | 63,9 | -4,5 | 54,0 | -4,7 | 63,5 | -4,9 | 53,9 | -4,8 | 63,6 | -4,8 | 54,1 | -4,6 | 63,8 | -4,6 | 54,3 | -4,4 |
| **L 205 neu OU Bermatingen** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | L 205 - K 7749 (FS) | | | | | | | 66,1 | | 56,5 | | 66,8 | | 57,0 | | 66,5 | | 56,8 | | 67,2 | | 57,6 | |
| 2 | K 7749 - B 33 (FS) | | | | | | | 66,1 | | 56,5 | | 67,6 | | 58,0 | | 67,8 | | 58,1 | | **69,4** | | **59,5** | |

Zeichenerklärung:

**Tag:** **Immissionspegel ≥ 70 dB(A)**

**Nacht:** **Immissionspegel ≥ 60 dB(A)**

Pegelminderung

Pegelerhöhung bis zu 1 dB(A)

Pegelerhöhung ≥ 1 dB(A)

OD Ortsdurchfahrt

FS Freie Strecke

OU Ortsumfahrung

# Prognose-Nullfall 2025

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Landesstraße 205**

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L 205 OD Markdorf** | | *Plan 1.2* | *Plan 1.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ittendorfer Str. | *17.300* | *1.000* | 8,0 | 4,0 | 70,1 | 60,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,7 | 55,3 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **72,0** | **61,6** |
| 2 | Ittendorfer Str. - K 7744 | *20.500* | *1.100* | 7,0 | 3,5 | 70,6 | 60,9 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,1 | 55,7 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **73,9** | **63,6** |
| 3 | K 7744 (Autenweiler) - OT | *17.200* | *900* | 7,0 | 3,5 | 69,8 | 60,2 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,3 | 55,0 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **70,7** | **60,4** |
| 4 | nach Bermatingen (FS) | *16.100* | *800* | 6,0 | 3,0 | 69,3 | 59,8 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,2 | 59,7 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **69,2** | **59,7** |
| **L 205 OD Bermatingen** | | *Plan 1.1* | *Plan 1.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | von Markdorf (FS) | *16.100* | *800* | 6,0 | 3,0 | 69,3 | 59,8 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,2 | 59,7 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **69,2** | **59,7** |
| 6 | Markdorfer Str. | *15.500* | *800* | 7,0 | 3,5 | 69,4 | 59,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,8 | 54,5 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **71,1** | **60,8** |
| 7 | Autenweiler Str. - Ahausener Str. | *15.800* | *800* | 7,0 | 3,5 | 69,4 | 59,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,9 | 54,6 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **72,3** | **61,9** |
| 8 | Salemer Str. | *11.500* | *700* | 8,0 | 4,0 | 68,3 | 58,6 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,9 | 53,5 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **70,2** | **59,8** |
| 9 | nach Salem (FS) | *12.100* | *700* | 8,0 | 4,0 | 68,5 | 58,8 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 68,4 | 58,7 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **68,4** | **58,7** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung

# PNF mit OU Markdorf

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Landesstraße 205**

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L 205 OD Markdorf** | | *Plan 2.2* | *Plan 2.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ittendorfer Str. | *14.300* | *800* | 7,0 | 3,5 | 69,0 | 59,4 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,5 | 54,2 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **70,8** | **60,5** |
| 2 | Ittendorfer Str. - K 7744 | *19.000* | *1.000* | 7,0 | 3,5 | 70,2 | 60,6 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,7 | 55,4 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **73,6** | **63,3** |
| 3 | K 7744 (Autenweiler) - OT | *15.900* | *900* | 7,0 | 3,5 | 69,5 | 59,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,0 | 54,6 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **70,4** | **60,0** |
| 4 | nach Bermatingen (FS) | *15.300* | *700* | 6,0 | 3,0 | 69,1 | 59,5 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,0 | 59,5 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **69,0** | **59,5** |
| **L 205 OD Bermatingen** | | *Plan 2.1* | *Plan 2.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | von Markdorf (FS) | *15.200* | *800* | 7,0 | 3,5 | 69,3 | 59,6 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,2 | 59,6 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **69,2** | **59,6** |
| 6 | Markdorfer Str. | *14.600* | *700* | 6,0 | 3,0 | 68,9 | 59,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,2 | 54,0 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **70,5** | **60,3** |
| 7 | Autenweiler Str. - Ahausener Str. | *14.900* | *800* | 7,0 | 3,5 | 69,2 | 59,6 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,7 | 54,4 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **72,0** | **61,7** |
| 8 | Salemer Str. | *11.100* | *700* | 8,0 | 4,0 | 68,1 | 58,4 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,8 | 53,3 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **70,1** | **59,6** |
| 9 | nach Salem (FS) | *11.600* | *700* | 8,0 | 4,0 | 68,3 | 58,6 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 68,3 | 58,5 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **68,3** | **58,6** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung

# PNF mit OU Bermatingen

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

## Landesstraße 205

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L 205 OD Markdorf** | | *Plan 3.2* | *Plan 3.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ittendorfer Str. | *11.900* | *700* | 8,0 | 4,0 | 68,4 | 58,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,1 | 53,6 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **70,4** | **59,9** |
| 2 | Ittendorfer Str. - K 7744 | *13.100* | *800* | 8,0 | 4,0 | 68,8 | 59,1 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,5 | 54,1 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **72,3** | **61,9** |
| 3 | K 7744 (Autenweiler) - OT | *9.500* | *600* | 8,0 | 4,0 | 67,4 | 57,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,1 | 52,7 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **68,5** | **58,1** |
| 4 | nach Bermatingen (FS) | *8.500* | *500* | 8,0 | 4,0 | 67,0 | 57,3 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,9 | 57,2 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **66,9** | **57,2** |
| **L 205 OD Bermatingen** | | *Plan 3.1* | *Plan 3.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | von Markdorf (FS) | *8.400* | *500* | 8,0 | 4,0 | 66,9 | 57,2 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,9 | 57,1 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **66,9** | **57,2** |
| 6 | Markdorfer Str. | *7.500* | *500* | 9,0 | 4,5 | 66,6 | 56,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,4 | 51,9 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **68,7** | **58,2** |
| 7 | Autenweiler Str. - Ahausener Str. | *7.500* | *500* | 9,0 | 4,5 | 66,6 | 56,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,4 | 51,9 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **69,7** | **59,2** |
| 8 | Salemer Str. | *3.600* | *200* | 7,0 | 3,5 | 63,0 | 53,4 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,5 | 48,2 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **64,8** | **54,5** |
| 9 | nach Salem (FS) | *3.700* | *300* | 11,0 | 5,5 | 64,0 | 54,0 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,9 | 54,0 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **63,9** | **54,0** |
| **L 205 neu OU Bermatingen** | | *Plan 3.1* | *Plan 3.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | L 205 - K 7749 (FS) | *7.500* | *400* | 7,0 | 3,5 | 66,2 | 56,6 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,1 | 56,5 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **66,1** | **56,5** |
| 2 | K 7749 - B 33 (FS) | *7.400* | *400* | 7,0 | 3,5 | 66,1 | 56,5 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,1 | 56,5 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **66,1** | **56,5** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung

# PNF mit OU Markdorf + Bermatingen

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

## Landesstraße 205

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L 205 OD Markdorf** | | *Plan 4.2* | *Plan 4.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ittendorfer Str. | *8.100* | *500* | 8,0 | 4,0 | 66,8 | 57,0 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,4 | 52,0 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **68,7** | **58,3** |
| 2 | Ittendorfer Str. - K 7744 | *9.700* | *500* | 7,0 | 3,5 | 67,3 | 57,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,8 | 52,5 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **70,7** | **60,4** |
| 3 | K 7744 (Autenweiler) - OT | *6.600* | *300* | 6,0 | 3,0 | 65,4 | 55,9 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 60,7 | 50,5 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **66,2** | **56,0** |
| 4 | nach Bermatingen (FS) | *5.600* | *200* | 5,0 | 2,5 | 64,5 | 55,0 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,4 | 55,0 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **64,4** | **55,0** |
| **L 205 OD Bermatingen** | | *Plan 4.1* | *Plan 4.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | von Markdorf (FS) | *5.500* | *200* | 5,0 | 2,5 | 64,4 | 54,9 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,3 | 54,9 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **64,3** | **54,9** |
| 6 | Markdorfer Str. | *5.000* | *200* | 5,0 | 2,5 | 64,0 | 54,5 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 59,1 | 49,0 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **65,4** | **55,3** |
| 7 | Autenweiler Str. - Ahausener Str. | *5.900* | *200* | 4,0 | 2,0 | 64,4 | 55,1 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 59,3 | 49,4 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **66,7** | **56,8** |
| 8 | Salemer Str. | *3.800* | *200* | 7,5 | 3,8 | 63,4 | 53,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,9 | 48,6 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **65,2** | **54,9** |
| 9 | nach Salem (FS) | *4.000* | *200* | 7,5 | 3,8 | 63,6 | 53,9 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,5 | 53,9 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **63,5** | **53,9** |
| **L 205 neu OU Bermatingen** | | *Plan 4.1* | *Plan 4.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | L 205 - K 7749 (FS) | *8.200* | *500* | 8,0 | 4,0 | 66,8 | 57,1 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,8 | 57,0 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **66,8** | **57,0** |
| 2 | K 7749 - B 33 (FS) | *10.500* | *600* | 7,0 | 3,5 | 67,7 | 58,0 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,6 | 58,0 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **67,6** | **58,0** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung

# Planungsfall 1.2 oK (ohne OU Kluftern)

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Landesstraße 205**

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L 205 OD Markdorf** | | *Plan 5.2* | *Plan 5.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ittendorfer Str. | *8.500* | *500* | 8,0 | 4,0 | 67,0 | 57,3 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,6 | 52,2 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **68,9** | **58,5** |
| 2 | Ittendorfer Str. - K 7744 | *9.500* | *500* | 7,0 | 3,5 | 67,2 | 57,6 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,7 | 52,4 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **70,6** | **60,3** |
| 3 | K 7744 (Autenweiler) - OT | *6.300* | *300* | 6,0 | 3,0 | 65,2 | 55,7 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 60,5 | 50,3 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **66,0** | **55,7** |
| 4 | nach Bermatingen (FS) | *5.300* | *100* | 2,0 | 1,0 | 63,4 | 54,3 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,3 | 54,3 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **63,3** | **54,3** |
| **L 205 OD Bermatingen** | | *Plan 5.1* | *Plan 5.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | von Markdorf (FS) | *5.300* | *100* | 2,0 | 1,0 | 63,4 | 54,3 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,3 | 54,3 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **63,3** | **54,3** |
| 6 | Markdorfer Str. | *4.800* | *100* | 3,0 | 1,5 | 63,2 | 54,0 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 57,9 | 48,2 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **64,2** | **54,5** |
| 7 | Autenweiler Str. - Ahausener Str. | *5.700* | *200* | 5,0 | 2,5 | 64,5 | 55,1 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 59,7 | 49,6 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **67,0** | **56,9** |
| 8 | Salemer Str. | *4.200* | *200* | 6,0 | 3,0 | 63,5 | 53,9 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,8 | 48,6 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **65,1** | **54,9** |
| 9 | nach Salem (FS) | *4.400* | *200* | 6,0 | 3,0 | 63,7 | 54,1 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,6 | 54,1 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **63,6** | **54,1** |
| **L 205 neu OU Bermatingen** | | *Plan 5.1* | *Plan 5.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | L 205 - K 7749 (FS) | *7.700* | *500* | 8,0 | 4,0 | 66,5 | 56,8 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,5 | 56,8 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **66,5** | **56,8** |
| 2 | K 7749 - B 33 (FS) | *10.900* | *600* | 7,0 | 3,5 | 67,8 | 58,2 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,8 | 58,1 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **67,8** | **58,1** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung

# Planungsfall 1.2 LV

Aktualisierung 2010

Berechnung Emissions- und Immissionspegel Straßenverkehrslärm nach RLS-90

**Landesstraße 205**

| Straße Nr. | Abschnitt | DTV Kfz/24h | SV > 3,5t LkwLz/24h | $p_t$ % | $p_n$ % | $L_{m(25)}$ dB(A) Tag | $L_{m(25)}$ dB(A) Nacht | $D_v$ $v_{Pkw}$ km/h | $D_v$ $v_{Lkw}$ km/h | $D_{StrO}$ dB(A) | $D_E$ $h_{Beb}$ m | $D_E$ w m | $L_{m,E}$ Tag dB(A) | $L_{m,E}$ Nacht dB(A) | $D_{s\perp}$ $s_{\perp,0}$ m | $D_{s\perp}$ $h_{GI}$ m | $D_{s\perp}$ $D_{s\perp}$ dB(A) | $D_{BM}$ dB(A) | $L_m$ Tag dB(A) | $L_m$ Nacht dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **L 205 OD Markdorf** | | *Plan 6.2* | *Plan 6.4* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ittendorfer Str. | *8.100* | *400* | 6,0 | 3,0 | 66,3 | 56,8 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 61,6 | 51,4 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **67,9** | **57,7** |
| 2 | Ittendorfer Str. - K 7744 | *9.400* | *400* | 6,0 | 3,0 | 67,0 | 57,4 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 62,3 | 52,1 | 5,0 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | **70,2** | **59,9** |
| 3 | K 7744 (Autenweiler) - OT | *6.200* | *300* | 6,0 | 3,0 | 65,1 | 55,6 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 60,5 | 50,3 | 10,0 | 4,0 | 5,4 | 0,0 | **65,9** | **55,7** |
| 4 | nach Bermatingen (FS) | *5.200* | *100* | 3,0 | 1,5 | 63,6 | 54,4 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,5 | 54,3 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **63,5** | **54,3** |
| **L 205 OD Bermatingen** | | *Plan 6.1* | *Plan 6.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | von Markdorf (FS) | *5.100* | *100* | 3,0 | 1,5 | 63,5 | 54,3 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,5 | 54,3 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **63,5** | **54,3** |
| 6 | Markdorfer Str. | *4.700* | *100* | 3,0 | 1,5 | 63,2 | 54,0 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 57,8 | 48,1 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **64,1** | **54,4** |
| 7 | Autenweiler Str. - Ahausener Str. | *6.000* | *200* | 4,0 | 2,0 | 64,5 | 55,2 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 59,4 | 49,5 | 6,0 | 4,0 | 7,3 | 0,0 | **66,7** | **56,8** |
| 8 | Salemer Str. | *4.400* | *200* | 6,0 | 3,0 | 63,7 | 54,1 | 50 | 50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 59,0 | 48,8 | 8,0 | 4,0 | 6,3 | 0,0 | **65,3** | **55,1** |
| 9 | nach Salem (FS) | *4.600* | *200* | 6,0 | 3,0 | 63,8 | 54,3 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 63,8 | 54,3 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **63,8** | **54,3** |
| **L 205 neu OU Bermatingen** | | *Plan 6.1* | *Plan 6.3* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | L 205 - K 7749 (FS) | *9.500* | *500* | 7,0 | 3,5 | 67,2 | 57,6 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 67,2 | 57,5 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **67,2** | **57,6** |
| 2 | K 7749 - B 33 (FS) | *13.200* | *1.100* | 11,0 | 5,5 | 69,5 | 59,6 | 100 | 80 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 69,4 | 59,5 | 25,0 | 4,0 | 1,5 | -1,5 | **69,4** | **59,5** |

Zeichenerklärung:

*Plannummern beziehen sich auf die Verkehrsuntersuchung K 7743 neu Ortsumfahrung Markdorf, Aktualisierung 2010*

OD Ortsdurchfahrt
FS Freie Strecke
OU Ortsumfahrung