

**Lärmuntersuchung**

---

MODUS CONSULT ULM GmbH



(Siebrand)

Ulm, den 12.08.2008

**Lärmuntersuchung**


## Kreisstraße K 7743 neu OU Markdorf

### Lärmuntersuchung



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

12.08.2008

# Inhalt

## Erläuterungsbericht

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>2</b>
1.1. Allgemeines.....	2
1.2. Aufgabenstellung .....	2
1.3. Methodik .....	2
<b>2. Grundlagen .....</b>	<b>4</b>
2.1. Rechtsgrundlagen.....	4
2.2. Straßenplanung.....	6
2.3. Verkehr.....	7
2.4. Bebauung, Gebietsnutzung .....	8
2.5. Umgebung, Topographie .....	8
<b>3. Lärmberechnungen .....</b>	<b>9</b>
3.1. Emissionsberechnung .....	9
3.2. Immissionsberechnung, Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz .....	9
3.2.1. Infolge Straßenneubau K 7743 neu.....	10
3.2.1.1. Bereich Stüblehof .....	10
3.2.1.2. Bereich Lipbach.....	10
3.2.1.3. Bereich Bebauungsplan östlich L 207 .....	11
3.2.1.4. Bereich Markdorf .....	11
3.2.2. Infolge Maßnahmen im Zuge der L 207 .....	11
3.2.2.1. Bezugsfall.....	12
3.2.2.2. Planfall.....	12

---

## **Tabellen** im Erläuterungsbericht

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV .....	4
Tabelle 2: Orientierungswerte gem. DIN 18005, Verkehrslärm .....	5

**Anlagen** im Anschluß an Erläuterungsbericht

- Anlage 1** Planungsfall 1.2 LV  
Beurteilungspegel infolge K 7743 neu  
dB(A) Tag-/Nachtwerte  
Ergebnisse Einzelpunktberechnung
- Anlage 2** Planungsfall 1.2 LV  
Beurteilungspegel infolge K 7743 neu  
dB(A) Tag-/Nachtwerte  
Ergebnisse Einzelpunktberechnung  
Bereich Stüblehof
- Anlage 3** Planungsfall 1.2 LV  
Beurteilungspegel infolge K 7743 neu  
dB(A) Tag-/Nachtwerte  
Ergebnisse Einzelpunktberechnung  
Bereich Lipbach/Gewerbegebiet
- Anlage 4** Bezugsfall 16.BImSchV  
Beurteilungspegel infolge L 207  
dB(A) Tag-/Nachtwerte
- Anlage 5** Planungsfall 1.2 ohne OU Kluftern  
Beurteilungspegel infolge L 207  
dB(A) Tag-/Nachtwerte
- Anlage 6** Planungsfall 1.2 ohne OU Kluftern  
Lärmbelastung infolge L 207  
dB(A) Tagwerte (Rasterlärnkarte)  
Bereich Gewerbegebiet östlich der L 207
- Anlage 7** Planungsfall 1.2 ohne OU Kluftern  
Lärmbelastung infolge L 207  
dB(A) Nachtwerte (Rasterlärnkarte)  
Bereich Gewerbegebiet östlich der L 207



## Zusammenfassung

Die vorliegende Lärmuntersuchung 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 Wohnbebauung weder die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) noch die im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 zu beachtenden Orientierungswerte 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, wird sich die Verkehrsbelastung der K 7743 neu reduzieren und die Lärmbelastung wird zurückgehen <sup>1</sup>.

Im Zuge der L 207 wird eine Aufweitung und Trassenverschiebung notwendig, die separat zu bewerten ist. Im östlich der L 207 gelegenen Bebauungsplangebiet „Negelsee-Änderung, Bauvorhaben Wagner“ zeigen sich dadurch im Bereich 0+160 bis 0+260 (Stationierung im Zuge der L 207) leichte Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte. Hier wird der Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz dem Grunde nach festgestellt.

Ulm, den 12.08.2008



(Siebrand)

---

<sup>1</sup> K 7743 neu OU Markdorf, Verkehrsuntersuchung mit Verkehrsprognose 2025  
MODUS CONSULT ULM GmbH, 06.03.2008

## 1. Einleitung

### 1.1. Allgemeines

Die K 7743 neu ist als Südumfahrung von Markdorf geplant. Sie soll die Ortsdurchfahrt von Markdorf mittelfristig von dem überörtlichen Verkehr entlasten und langfristig in Richtung Friedrichshafen weitergeführt werden. Die K 7743 neu wird im Westen mit der B 33 und im Osten bzw. nördlich von Lipbach mit der L 207 verknüpft.

### 1.2. Aufgabenstellung

Die Aufgabe besteht in der Ermittlung und Bewertung der

- (a) unmittelbar durch die 7743 neu OU Markdorf verursachten Lärmbelastung sowie
- (b) der Auswirkungen der im Zuge der L 207 notwendigen Maßnahmen (Aufweitung, Teilverlegung).

Dabei sind die gesetzlichen Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV)<sup>2</sup> zu beachten.

Darüber hinaus soll im Bereich der Wohnbebauung der für die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)<sup>3</sup> erforderliche Mehraufwand an Lärmschutz ermittelt werden (die Orientierungswerte der DIN 18005 sind um 4 dB(A) niedriger als die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV und sind bei der Bauleitplanung bzw. Lärmvorsorge für geplante Wohnbebauung zu beachten).

### 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 gesetzlich vorgegebenen Immissionsgrenzwerten verglichen. Werden die Immissionsgrenzwerte überschritten, wird ein Lärmschutzkonzept erstellt.

---

<sup>2</sup> BMV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

<sup>3</sup> DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau (Orientierungswerte für Neubebauung)



Berechnungsgrundlage bilden die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90 <sup>4</sup>), die Berechnungen erfolgen EDV-gestützt <sup>5</sup>. Nachfolgend werden die wichtigsten Eingangsgrößen und die Grundzüge des Rechenverfahrens näher erläutert.

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* <sup>6</sup>, der zulässigen Geschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche (DStrO <sup>7</sup>) und der Gradienten 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 der 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.

---

<sup>4</sup> BMV ARS 8/1990 vom 10.04.1990 incl. zwischenzeitliche Ergänzungen

<sup>5</sup> Programmpaket *SoundPLAN*, Braunstein & Berndt GmbH, 71522 Backnang, aktuelle Version

<sup>6</sup> Kfz > 2,8t zulässiges Gesamtgewicht

<sup>7</sup> Zu-/Abschlag für Beschaffenheit der Straßenoberfläche

## 2. Grundlagen

### 2.1. Rechtsgrundlagen

Straßenbaumaßnahmen sind in Bezug auf die anliegende Bebauung grundsätzlich gemäß 16.BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bzw. VLärmSchR97<sup>8</sup> zu bewerten. Dabei ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die in **Tabelle 1** genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet. Andernfalls sind weitere Lärmschutzmaßnahmen, vorzugsweise aktiver Art, vorzusehen.

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

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

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV

Ein Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz entsteht, wenn durch den Straßenneubau oder einen erheblichen baulichen Eingriff im Zuge eines bestehenden Verkehrsweges der entsprechende Immissionsgrenzwert (nach Tabelle 1) erstmalig überschritten wird<sup>9</sup>, ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erstmals überschritten oder ein solcher erhöht wird<sup>10</sup> oder (bei Um- od. Ausbau von Straßen) eine wesentliche Veränderung der Lärmsituation eintritt<sup>11</sup>.

<sup>8</sup> BMV, Verkehrslärmschutzrichtlinien - VLärmSchR 97 ARS Nr. 26/1997

<sup>9</sup> jeder Verkehrsweg ist dabei zunächst separat zu betrachten/bewerten

<sup>10</sup> dabei spielt die Größenordnung der Erhöhung keine Rolle, gilt nicht in/für Gewerbegebiete

<sup>11</sup> Zunahme um 3 oder mehr dB(A) ist unzulässig (wahrnehmbar)

greift allerdings nur wenn Immissionsgrenzwerte im Bezugsfall schon überschritten sind

Im Rahmen der Bauleitplanung, d.h. bei der Planung von Neubaugebieten, sind zur Einhaltung der mit der Eigenart der Gebiete (z. B. Wohnen, Gewerbe etc.) verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung je nach Gebietsnutzung unterschiedlich hohe Orientierungswerte zu beachten. Als Maßgabe hierbei dient die DIN 18005, diese setzt zur Lärmvorsorge die in **Tabelle 2** genannten Orientierungswerte an.

Nutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	
Besondere Wohngebiete	60	45
<b>Dorf- und Mischgebiete</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
Kern- und Gewerbegebiete	65	55
Sondergebiete sofern schutzwürdig Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten etc.	45-65	35-65

**Tabelle 2: Orientierungswerte gem. DIN 18005, Verkehrslärm**

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 (straßenseitigem) Lärmschutz ist hierbei der Vorrang 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. Die erforderlichen, notwendigen Aufwendungen werden in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger und dem Eigentümer der betroffenen Anlage festgelegt.

## 2.2. Straßenplanung

Die Planung wurde vom ausführenden Ingenieurbüro <sup>12</sup> in Lage und Höhe incl. Geländemodellierung digital zur Verfügung gestellt.

Im Hinblick auf Geschwindigkeitsbeschränkungen wird angesetzt:

- im Zuge der K 7743 neu wird auf der freien Strecke keine Geschwindigkeitsbeschränkung unterstellt (zulässige Geschwindigkeit 100 km/h).
- Etwa 150 m vor Anbindung an die L 207 kann von einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h ausgegangen werden.

Die Planung berücksichtigt entlang der K 7743 neu eine 2,5 m\* hohe Geländeaufschüttung (\* über Niveau Gradienten), die im Rahmen der Lärmberechnung als lärmindernd berücksichtigt wird (Abschirmwirkung).

Es wird zunächst **kein** besonderer, lärmindernder Fahrbelag unterstellt (DStrO = 0 dB(A)).

Besondere Zuschläge wg. ungünstigen Steigungsverhältnissen sind nicht zu berücksichtigen.

Der Knotenpunkt L 207/K 7743 neu wird mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Wegen der mehrstreifigen Verkehrsführung wird unterstellt, dass diese über 24 Stunden in Betrieb ist. Die dabei zu berücksichtigende Störwirkung durch *stopp and go* lässt allerdings mit zunehmendem Abstand rasch nach und ist ab einem Abstand von 100 m zur Lichtsignalanlage nicht mehr wahrzunehmen.

---

<sup>12</sup> K. Langenbach GmbH, 72488 Sigmaringen, Planstand 28.07.2008

### 2.3. Verkehr

Grundlage bildet die Verkehrsuntersuchung zur K 7743 neu OU Markdorf<sup>13</sup>. Die Lärmuntersuchung ist in Bezug auf die K 7743 neu für den ungünstigsten Lastfall, den Planungsfall 1.2 LV, Verkehrsaufkommen 2025 durchzuführen. Dieser beinhaltet neben der K 7743 neu OU Markdorf:

- Weiterführung der K 7743 neu OU Markdorf in Richtung Osten auf die K 7742 und
- neue Straßenverbindung zwischen der K 7742 bei Riedheim und der B 31 neu
- B 31 Riedleparktunnel 2bahnig,
- B 31 neu 2bahnig, Ausbaustufe bis Immenstaad
- B 30 neu zwischen Ravensburg und Friedrichshafen (AS Löwental)
- L 205 neu OU Bermatingen
- K 7742 neu OU Schnetzenhausen

Der Planungsfall 1.2 LV zeigt für die K 7743 neu eine Belastung von rd. 21.500 Kfz/24h (Verkehrsaufkommen 2025). Der Lkw-Anteil (>2,8t zul. Gesamtgewicht) beträgt etwa 10% tags bzw. 5% nachts.

Langfristig d. h. nach Weiterführung der B 31 neu über Immenstaad hinaus, ist im Zuge der K 7743 neu mit einer Verkehrsabnahme zu rechnen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV gelten streng genommen für den DTV<sup>14</sup>, d.h. für das über alle Tage des Jahres gemittelte Verkehrsaufkommen (incl. Wochenenden, Feiertage etc.). Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung stellen dagegen die Situation an einen *Normalwerktag* dar, an dem das Verkehrsaufkommen – und insbesondere der Schwerverkehr - z.T. deutlich über dem des DTV liegt. Die auf der Basis des Verkehrsaufkommens eines Normalwerktaages durchgeführten Lärmberechnungen beinhalten deswegen einen gewissen Sicherheitszuschlag und sind deshalb 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 ohne OU Kluffern mit rd. 17.100 bis 23.400 Kfz/24h\* eine höhere Belastung als der Planungsfall 1.2 LV (rd. 13.300 bis 15.700 Kfz/24h) und wird deshalb für die Beurteilung der Maßnahmen im Zuge der L 207 zugrunde gelegt (\*wobei als *worst case* die Wirkung der Querspange zur K 7742 ausgeblendet wird).

<sup>13</sup> MODUS CONSULT ULM GmbH, 06.03.2008

<sup>14</sup> DTV = durchschnittlicher täglicher Verkehr

## 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 zu beachtenden, 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 <sup>15</sup>. Die Höhe der 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 <sup>16</sup>. 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.

---

<sup>15</sup> Stadt Markdorf, Bebauungsplan Negelsee-Änderung, Bauvorhaben Wagner in Aufstellung befindlich

<sup>16</sup> OU Bermatingen, OU Markdorf, OU Kluffern  
Lärmuntersuchung als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsstudie  
MODUS CONSULT ULM GmbH, Januar 2004

### 3. Lärmberechnungen

#### 3.1. Emissionsberechnung

Für den Planungsfall 1.2 LV errechnet sich unter Berücksichtigung

- der Straßenbelastung von rd. 21.500 Kfz/24h (Verkehrsprognose 2025),
- des Lkw-Anteils von 10% tags bzw. 5% nachts,
- der zulässigen Geschwindigkeit von 100 km/h,
- des Fahrbahnbelags (ohne lärmindernde Wirkung; DStrO = 0 dB(A) und
- der Längsneigung (< 5%)

für die K 7743 neu ein Emissionspegel L<sub>m,E</sub> von 71,0 dB(A) am Tag und 61,1 dB(A) in der Nacht.

Für die L 207 errechnet sich im hier maßgebenden Planungsfall 1.2 ohne OU Kluftern, bei einer Belastung von rd. 17.100 bis max. 23.400 Kfz/24h, ein Emissionspegel von 64,7 bis 68,4 dB(A) tags bzw. 54,8 bis 58,3 dB(A) nachts (bei einem Lkw-Anteil von rd. 7% tags bzw. 4% nachts und zulässig 50 bis 70 km/h).

#### 3.2. Immissionsberechnung, Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz

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

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

### **3.2.1. Infolge Straßenneubau K 7743 neu**

Für die bestehende Bebauung sowie das östlich der L 207 gelegenen Bebauungsplangebiet werden unter Berücksichtigung der Planung sowie der örtlichen Gegebenheiten die allein infolge der K 7743 neu zu erwartenden Lärmbelastungen berechnet (Mittelungspegel  $L_m$  Tag und Nacht in dB(A)). Die Ergebnisse der Immissionsberechnung für ausgewählte, maßgebende Immissionsorte sind in **Anlage 1 bis 3** dargestellt.

Der Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz ergibt sich aus dem Vergleich der für die einzelnen Immissionsorte berechneten Mittelungs- bzw. Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten der 16.BImSchV. Zusätzlich erfolgt für Wohnnutzung der Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005.

Unterstellt man die K 7743 neu geländegleich, d. h. blendet man die geplante Tieferlegung und Verwallung der Trasse aus, so würden die für Misch-, Kern- oder Dorfgebiete geltenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts bei einem Abstand von kleiner 80 m zur Straßenachse überschritten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts würden bei einem Abstand von kleiner 145 m überschritten.

#### **3.2.1.1. Bereich Stüblehof**

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

Sowohl die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) von 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts wie auch die Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts werden hier unterschritten, so dass keine weiteren Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden.

#### **3.2.1.2. Bereich Lipbach**

Am Nordrand von Lipbach, in einem Abstand von etwa 140 bis 150 m zur K 7743 neu, werden Mittelungspegel von bis zu maximal 54 dB(A) tags bzw. 44 dB(A) nachts erreicht.

Sowohl die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) von 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts wie auch die Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts werden hier deutlich unterschritten, so dass keine weiteren Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden.



### **3.2.1.3. Bereich Bebauungsplan östlich L 207**

Im Bereich der östlich der L 207 geplanten Gewerbenutzung werden Mittelungspegel von bis zu 69 dB(A) tags bzw. 59 dB(A) nachts erreicht.

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) von 69 dB(A) tags bzw. 59 dB(A) nachts werden damit erreicht, nicht aber überschritten. Infolge des Straßenneubaus K 7743 neu besteht somit kein Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz. Ob infolge der Maßnahmen im Zuge der L 207 Lärmschutz notwendig wird, ist nachfolgend noch zu prüfen.

### **3.2.1.4. Bereich Markdorf**

Am Südrand von Markdorf, im Bereich des Schulzentrums, werden Mittelungspegel von bis zu maximal 47 dB(A) tags bzw. 37 dB(A) nachts erreicht. Diese liegen weit unterhalb der Immissionsgrenz- oder Orientierungswerte.

### **3.2.2. Infolge Maßnahmen im Zuge der L 207**

Die Maßnahmen im Zuge der L 207 sind im Gegensatz zur K 7743 neu nicht als Straßenneubau zu bewerten sondern stellen im Sinne der 16.BImSchV bzw. VLärmSchR 97 einen erheblichen baulichen Eingriff dar. Bei einem erheblichen baulichen Eingriff ist zu prüfen, ob durch die Planung bedingt im Vergleich zum ursprünglichem 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. Der Einfluss der Verkehrsprognose, für die 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 angesetzt (Verkehrsaufkommen 2025 mit rd. 17.100 bis 23.400 Kfz/24h). Die im Planfall gegenüber dem Bezugsfall festzustellenden Veränderungen ergeben sich damit allein aus den baulichen Veränderungen im Zuge der L 207.

### 3.2.2.1. Bezugsfall

Die im Bezugsfall ermittelten Beurteilungspegel zeigt **Anlage 4**. Im Bereich des Bebauungsplangebietes östlich der L 207 werden die Immissionsgrenzwerte (Gewerbegebiet 69/59 dB(A) Tag/Nacht) in Teilbereichen zwar erreicht, nicht aber überschritten. D.h., hier ist es im Planfall nur relevant, ob die Immissionsgrenzwerte nach Ausbau der L 207 überschritten werden oder nicht, die *3 dB(A)-Regelung* kann unberücksichtigt bleiben (nicht relevant).

### 3.2.2.2. Planfall

Die im Planungsfall ermittelten Beurteilungspegel zeigt **Anlage 5**. Durch das Verschwenken der L 207 bzw. Abrücken von der bahnparallelen Führung nach Osten, werden im Bereich der Baugrenze des Bebauungsplanes die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) erstmalig überschritten, was hier den Anspruch auf zusätzlichen 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 (**Anlage 6 und 7**) und sind aufgrund der Höhenlage (bis zu 5geschossige Bebauung) mit passiven Lärmschutzmaßnahmen auszugleichen.

Der Anspruch auf Lärmschutz wird hier zunächst nur *dem Grunde nach* festgestellt. D.h., die tatsächliche Notwendigkeit von zusätzlichen, bauseitigen Lärmschutzmaßnahmen ist im weiteren Verfahren, nach Vorlage der Baugesuche und der hier vorgesehenen Lage und Stellung der Gebäude sowie unter Berücksichtigung der im Bebauungsplan für die Luftschalldämmung der Außenbauteile vorgegebenen Standards, erst noch zu ermitteln.

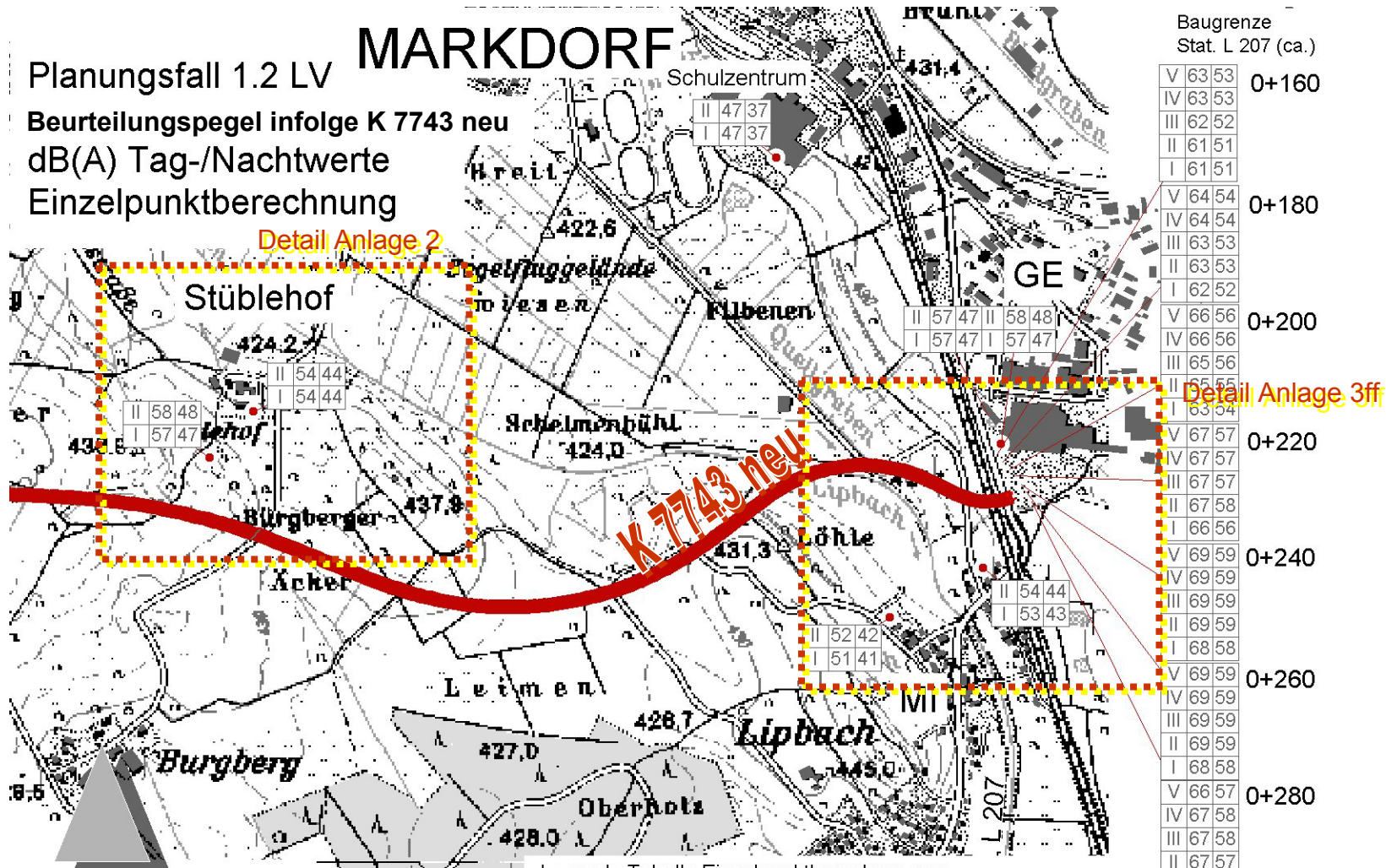
Die Veränderungen im Bereich von Lipbach sind dagegen marginal, hier bewirkt die teilweise Verlegung und Aufweitung der L 207 nur eine unwesentliche Veränderung der Lärmsituation.



# MARKDORF

Planungsfall 1.2 LV

Beurteilungspegel infolge K 7743 neu  
dB(A) Tag-/Nachtwerte  
Einzelpunktberechnung



Baugrenze  
Stat. L 207 (ca.)

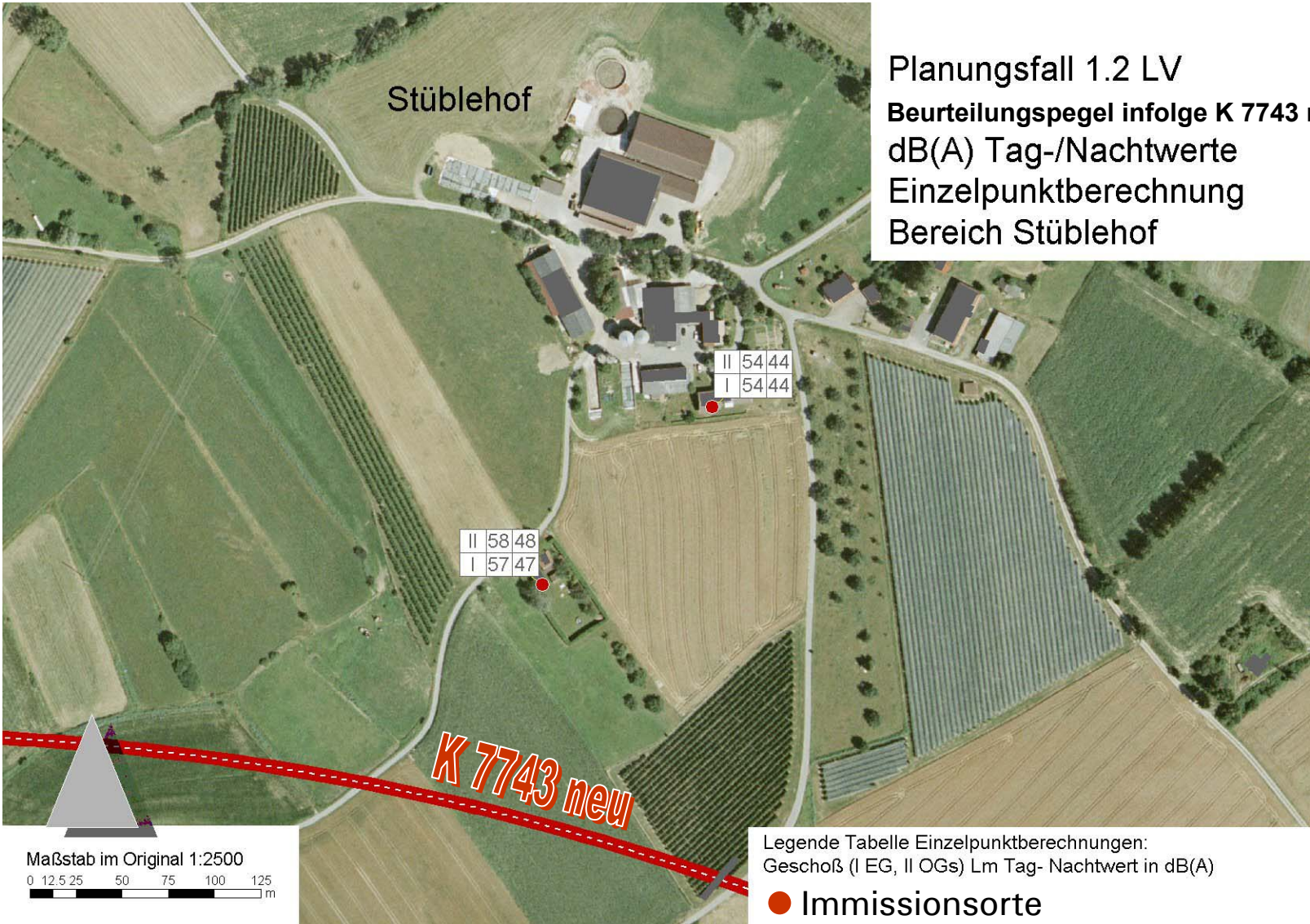
V	63	53	0+160
IV	63	53	
III	62	52	
II	61	51	
I	61	51	
V	64	54	0+180
IV	64	54	
III	63	53	
II	63	53	
I	62	52	
V	66	56	0+200
IV	66	56	
III	65	56	
II	65	55	
I	63	54	
V	67	57	0+220
IV	67	57	
III	67	57	
II	67	58	
I	66	56	
V	69	59	0+240
IV	69	59	
III	69	59	
II	69	59	
I	68	58	
V	69	59	0+260
IV	69	59	
III	69	59	
II	69	59	
I	68	58	
V	66	57	0+280
IV	67	58	
III	67	58	
II	67	57	
I	66	56	

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

● Immissionsorte





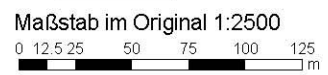


Planungsfall 1.2 LV  
 Beurteilungspegel infolge K 7743 neu  
 dB(A) Tag-/Nachtwerte  
 Einzelpunktberechnung  
 Bereich Stüblehof

II	58.48
I	57.47

II	54.44
I	54.44

**K 7743 neu**



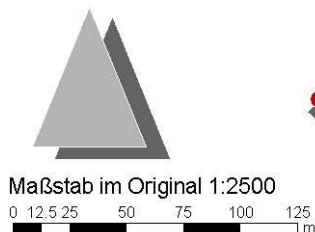
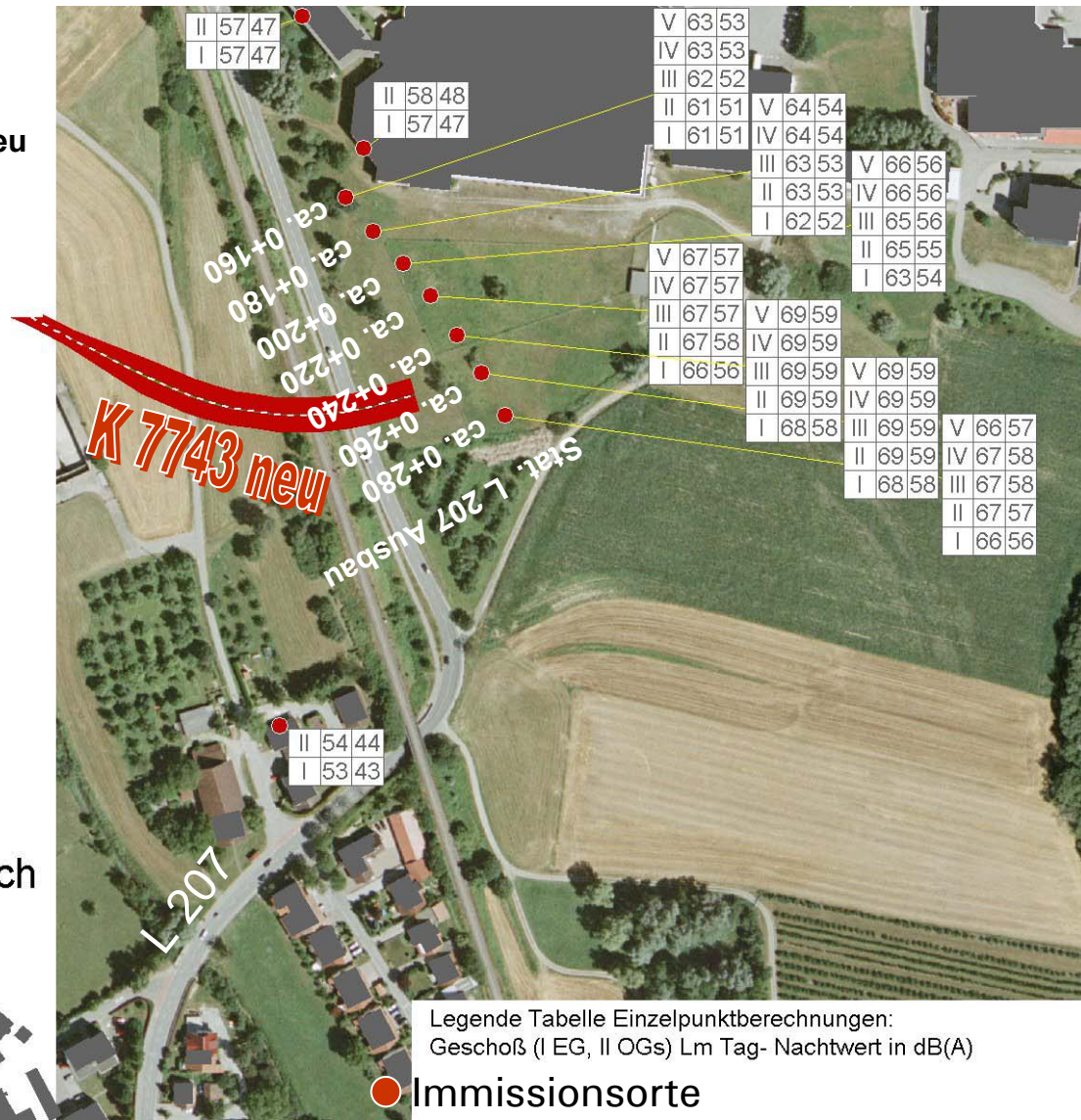
Legende Tabelle Einzelpunktberechnungen:  
 Geschöß (I EG, II OGs) Lm Tag- Nachtwert in dB(A)

● Immissionsorte



# Planungsfall 1.2 LV

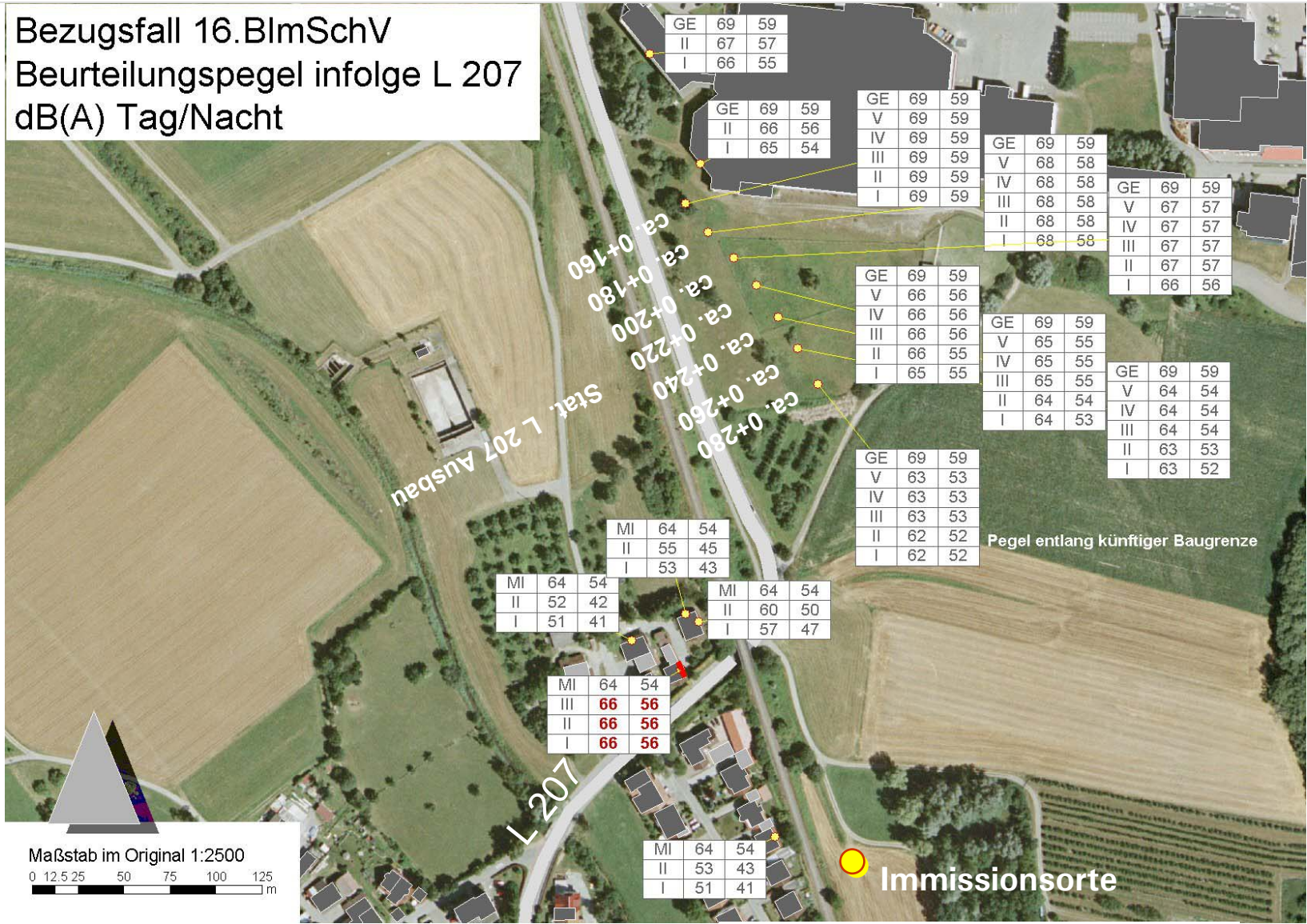
Beurteilungspegel infolge K 7743 neu  
 dB(A) Tag-/Nachtwerte  
 Einzelpunktberechnung  
 Bereich Lipbach/GE



Lipbach

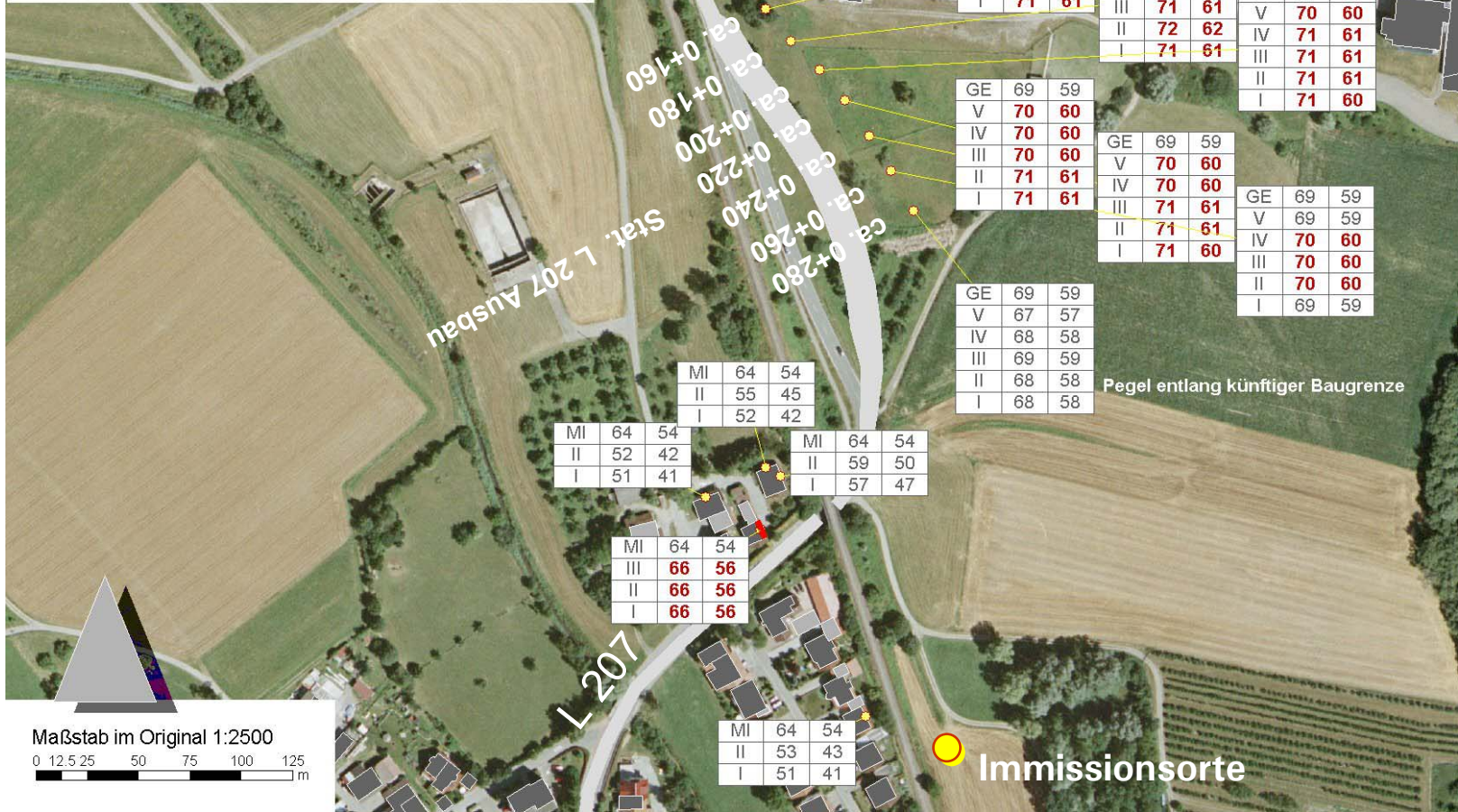


Bezugsfall 16.BImSchV  
 Beurteilungspegel infolge L 207  
 dB(A) Tag/Nacht



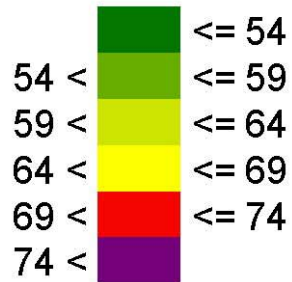


Planungsfall 1.2  
 ohne OU Kluffern  
 Beurteilungspegel infolge L 207  
 dB(A) Tag/Nacht





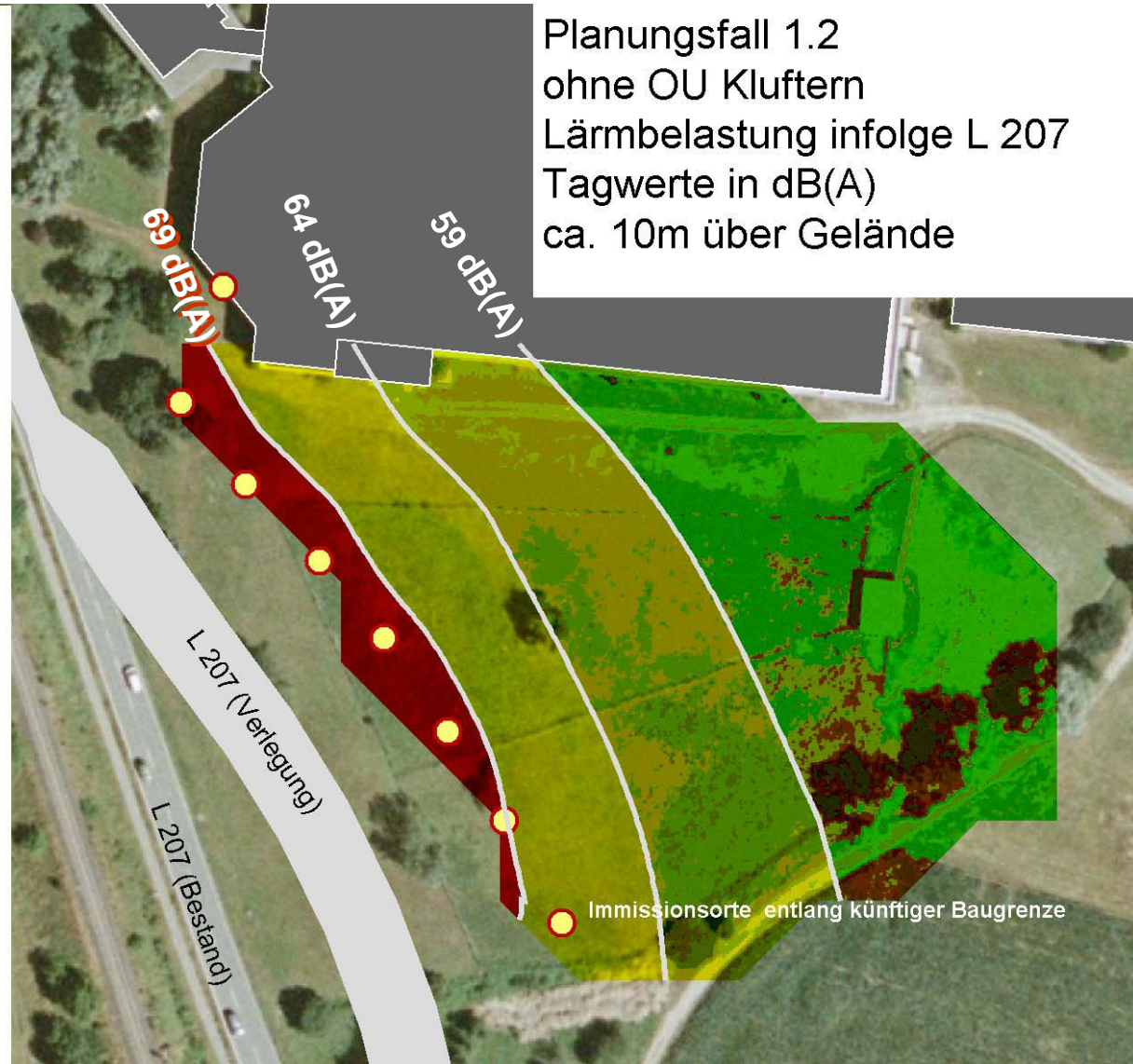
Tagwerte  
in dB(A)



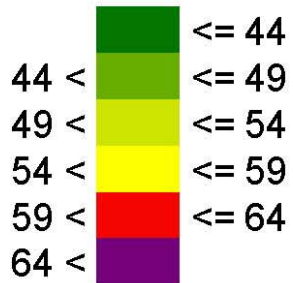
IGW GE tags: 69 dB(A)



Maßstab im Original 1:1000



## Nachtwerte in dB(A)



IGW GE nachts: 59 dB(A)

