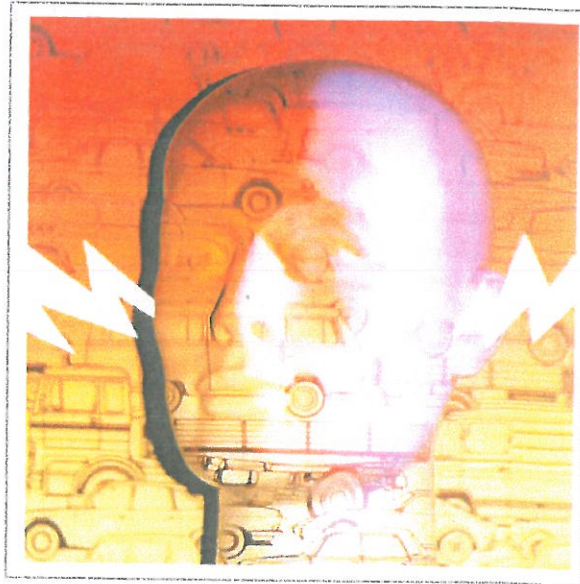


**Lärmuntersuchung  
Industriestraße  
von Modus Consult Ulm vom 30.03.2005**

**Gemeinde Meckenbeuren**  
**Industriestraße**  
Lärmuntersuchung



Durchgeführt im Auftrag  
der Gemeinde Meckenbeuren

**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

30.03.2005

Amt für Bauwesen  
und Gemeindeentwicklung

Eing. 07. April 2005

# Inhalt

## Erläuterungsbericht

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1. Allgemeines	1
1.2. Aufgabenstellung	1
1.3. Methodik	2
<b>2. Grundlagen</b>	<b>5</b>
2.1. Rechtsgrundlagen	5
2.2. Straßenplanung	7
2.3. Verkehr	7
2.4. Bebauung, Gebietsnutzung	8
2.5. Umgebung, Topographie	8
<b>3. Lärmberechnungen</b>	<b>8</b>
3.1. Emissionsberechnung	8
3.2. Immissionsberechnung, Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz	9
3.2.1 Planungsfall 1.1 – mit Nordumfahrung Tettnang	10
3.2.1.1 Abschnitt 1 – Anbindung an L 329	10
3.2.1.2 Abschnitt 2 – Anbindung an Daimler-/Dieselstraße	12
3.2.1.3 Abschnitt 3 – Anbindung an B 30	13
3.2.1.4 Abschnitt 4 – Anbindung an Humboldtstraße	15
3.2.2 Planungsfall 1.2 – mit Südumfahrung Tettnang	16
<b>4. Diskussion der Ergebnisse</b>	<b>17</b>
<b>5. Situation Hauptstraße Nr. 105</b>	<b>18</b>
5.1. Begründung Anspruch an weiteren Lärmschutz	18
5.2. Erforderliche Qualität passiver Lärmschutz	20
5.3. Entschädigung für Beeinträchtigung Außenwohnbereiche	21
<b>6. Zusammenfassung</b>	<b>22</b>

## **Abbildungen und Tabellen**

im Erläuterungsbericht

Abbildung 1: Übersicht Planung .....	2
Abbildung 2: Emission – Transmission - Immission .....	3
Abbildung 3: Übersicht Pegelbereiche (Lautstärken) .....	4
Abbildung 4: PF 1.1 Lr infolge Straßenneubau Industriestraße, Bereich L 329 .....	10
Abbildung 5: PF 1.1 Lr infolge Straßenneubau Industriestraße, Bereich Daimler-/Dieselstraße.....	12
Abbildung 6: PF 1.1 Lr infolge Straßenneubau Industriestraße, Bereich östlich B 30.....	13
Abbildung 7: Lr infolge Straßenausbau Humboldtstraße .....	15
Abbildung 8: PF 1.2 Lr infolge Straßenneubau Industriestraße, Bereich östlich B 30.....	16
Abbildung 9: Anforderung an passiven Lärmschutz/erf. Schallschutzklasse (SSK) der Fenster .....	20
 Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV .....	5



## **Verzeichnis Anlagen und Anhang**

Im Anschluß an Erläuterungsbericht

### **Anlagen**

- Anlage 1**      Auszug Verkehrsuntersuchung  
Blatt 1: Planungsfall 1.1 Straßenbelastungen  
Blatt 2: Planungsfall 1.1 Anteil Schwerverkehr > 3,5t  
Blatt 3: Planungsfall 1.2 Straßenbelastungen  
Blatt 4: Planungsfall 1.2 Anteil Schwerverkehr > 3,5t
- Anlage 2**      Emissionsberechnung  
Blatt 1: Planungsfall 1.1  
Blatt 2: Planungsfall 1.2
- Anlage 3**      Situation Hauptstraße Nr. 105  
(bei verfeinertem Rechenmodell)  
Blatt 1: Planungsfall 1.1 – Bewertung nach 16.BImSchV  
Blatt 2: Bezugsfall 1.1 – bei Überlagerung mit B 30 (vorher)  
Blatt 3: Planungsfall 1.1 – bei Überlagerung mit B 30 (nachher)
- Anlage 4**      Situation Hauptstraße Nr. 105  
Berechnung erforderliches Schalldämm-Maß des Außenbauteils  
Blatt 1 bis 5
- Anlage 5**      Ermittlung Entschädigung für Außenwohnbereich (Loggia)  
Beispiel

---

### **Anhang**

- Anhang 1**      Photodokumentation  
Blatt 1 bis 14



**Text**



## **1. Einleitung**

### **1.1. Allgemeines**

Die Gemeinde Meckenbeuren beabsichtigt die Verlegung bzw. den Neubau der Industriestraße im Osten von Meckenbeuren. Dadurch soll die Ortsdurchfahrt Meckenbeuren im Zuge der L 329 Tettnanger Straße entlastet sowie die Erreichbarkeit der hier situierten Gewerbegebiete verbessert werden.

### **1.2. Aufgabenstellung**

Für die Planung der Industriestraße zwischen der L 329 Tettnang und der B 30 incl. der Zubringerstraßen, u.a. Ausbau der Verbindung zur Humboldtstraße, sollen die durch den Kfz-Straßenverkehr hervorgerufenen Lärmimmissionen im Bereich der Nachbarschaft ermittelt und hinsichtlich des Anspruches auf Lärmschutz bewertet werden.

Die Lärmuntersuchung ist für die Planungsfälle 1.1 und 1.2 durchzuführen. Die diesbezüglich vorliegende Verkehrsuntersuchung berücksichtigt neben dem Straßenneubau der Industriestraße

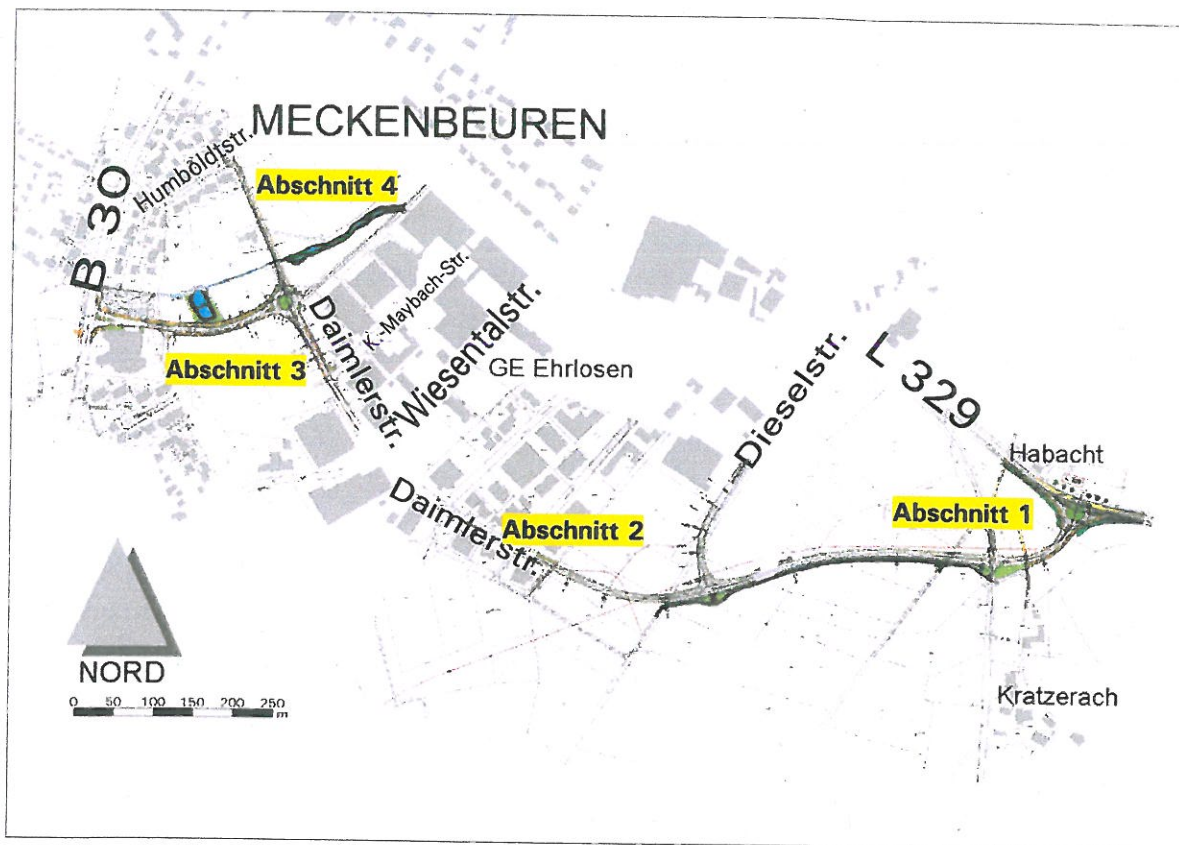
- die K 7723 OU Reute,
- die Situation in Tettnang:
  - mit Nordumfahrung (Planungsfall 1.1)
  - mit Südumfahrung (Planungsfall 1.2)
- die Südumfahrung von Kehlen,
- der Ausbau der K 7725 zwischen Pfingstweid und Reute sowie
- die Anbindung der K 7723 an die B 467 .

### 1.3. Methodik

Die Bearbeitung wird in der Vorgehensweise von Ost nach West in Abschnitte unterteilt:

- Abschnitt 1:  
Bewertung Anbindung an die L 329 (Bereich Habacht und Kratzerach)
- Abschnitt 2:  
Bewertung Anbindung an Diesel- und Daimlerstraße
- Abschnitt 3:  
Bewertung Anbindung an B 30 bzw. Daimlerstraße im Westen
- Abschnitt 4:  
Bewertung Anbindung Humboldtstraße

Eine Übersicht vermittelt **Abbildung 1**.

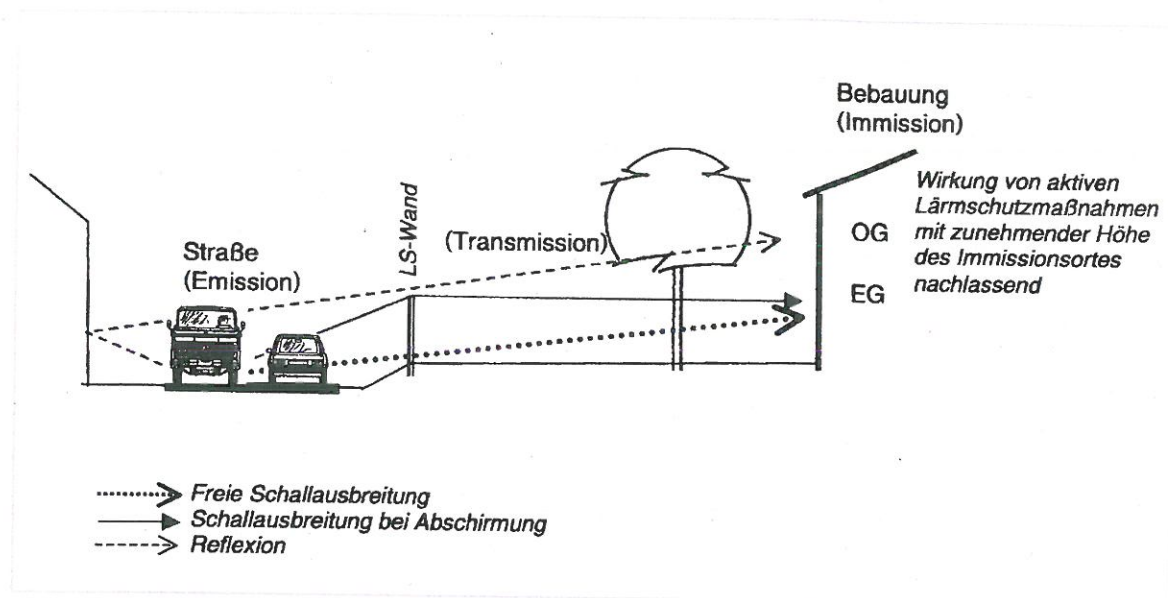


**Abbildung 1: Übersicht Planung**

Berechnungsgrundlage bilden die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen<sup>1</sup>, die Berechnungen erfolgen EDV-gestützt<sup>2</sup>.

Die **Schallemission** (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer oder mehreren Schallquellen) vom Verkehr auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel  $L_{m,E}$  gekennzeichnet. Die Stärke der Schallemission wird aus der Verkehrsstärke, dem *Lkw-Anteil*<sup>3</sup>, der zulässigen Geschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten berechnet. Der Berechnung sind die über alle Tage des Jahres gemittelten, durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) und Lkw-Anteile zugrunde zu legen.

Die **Schallimmission** (d.h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt oder ein Gebiet, also auf 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, siehe **Abbildung 2**).



**Abbildung 2: Emission – Transmission – Immission**

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten.

<sup>1</sup> RLS-90, BMV ARS 8/1990 vom 10.04.1990

<sup>2</sup> Programmpaket *soundPLAN*, Braunstein & Berndt GmbH, 71522 Backnang

<sup>3</sup> Kfz > 2,8t zulässiges Gesamtgewicht



Straßennässe, die zu einer deutlichen Erhöhung der Lärmbelastung führt, wird nicht berücksichtigt. Ein Vergleich mit Meßwerten ist daher nicht ohne weiteres möglich.

Zum Vergleich mit den Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten dient der Beurteilungspegel (Lr). Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgläuschen wird getrennt für den Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Hinsichtlich der absoluten Größe der Lärmpegel und der empfundenen Lautheit gibt **Abbildung 3** einen Anhalt.

Lärmstufe	Geräuschart	Lautstärke	Geräuschempfindung	
I 30 – 65 dB (A) psychische Wirkung	Ticken einer leisen Uhr, leichtes Blätterrauschen, feiner Landregen, Flüstern	bis 30 dB (A)	sehr leise	30-40 dB(A) leise
	nahes Flüstern, mittlere Wohngeräusche, ruhige Wohnstraße	40 dB (A)	ziemlich leise	
	Unterhaltungssprache	50 dB (A)	normal	50-60 dB(A) normale Lautstärke
	Unterhaltungssprache in 1m Abstand, Bürolärm	60 dB (A)	normal	
II 65 – 90 dB (A) physiologische bzw. vegetative Wirkungen	laute Unterhaltung Pkw in 10 m Abstand	70 dB (A)	laut	70-80 dB(A) laut
	Straßenlärm bei starkem Verkehr	80 dB (A)	laut	
III 90 – 130 dB (A) Schmerzen im Ohr, Gehörschäden	lauter Fabriksaal	90 dB (A)	sehr laut bis unerträglich  Schmerzschwelle	> 90 dB(A) SEHR LAUT
	Autohupe in 7 m Abstand	100 dB (A)		
	Preßlufthammer Kesselschmiede	110 dB (A)		
	Probelauf von Düsen Flugzeugen	120 dB (A)		
		130 dB (A)		

**Abbildung 3: Übersicht Pegelbereiche (Lautstärken)**



## 2. Grundlagen

### 2.1. Rechtsgrundlagen

Straßenbaumaßnahmen sind in Bezug auf die anliegende, bestehende Bebauung grundsätzlich gemäß VLärmSchR97<sup>4</sup> bzw. 16.BlmSchV<sup>5,6</sup> (Verkehrslärmschutzverordnung) 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.BlmSchV 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)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Außenwohnbereiche und Kleingartenanlagen	64 dB(A)	
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

**Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte 16.BlmSchV**

Ein Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz besteht, wenn durch den Straßenneubau oder einen erheblichen baulichen Eingriff im Zuge eines bestehenden Verkehrsweges der entsprechende Immissionsgrenzwert (nach Tabelle 1) erstmalig überschritten wird, ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erstmals überschritten oder ein solcher erhöht wird<sup>7</sup> oder (bei Um- od. Ausbau von Straßen) eine wesentliche Veränderung der Lärmsituation eintritt<sup>8</sup>. Jeder Verkehrsweg ist dabei separat zu beurteilen.

<sup>4</sup> BMV, Verkehrslärmschutzrichtlinien - VLärmSchR 97 ARS Nr. 26/1997

<sup>5</sup> BMV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl I S. 1036, 2129-16)

<sup>6</sup> BMV, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990 ARS Nr. 08/1990

<sup>7</sup> dabei spielt die Größenordnung der Erhöhung keine Rolle

<sup>8</sup> Zunahme um 3 oder mehr dB(A) ist unzulässig (wahrnehmbar)  
greift allerdings nur wenn Immissionsgrenzwerte überschritten sind/werden

Bei einem erheblichen baulichen Eingriff an einem bestehenden Verkehrsweg (z.B. im Zuge der L 329 bei Anbindung Industriestraße) ist wie vorgenannt zu prüfen, ob dadurch gegenüber dem Istzustand bzw. Bezugsfall eine wesentliche Änderung der Lärmsituation entsteht (was bei einer erstmaligen Grenzwertüberschreitung od. wenn der Immissionsgrenzwerte überschritten, bei einer Pegelerhöhung um 3 dB(A) oder mehr gegeben ist). Dabei ist aber allein der bauliche Eingriff maßgebend – der Einfluß der allgemeinen Verkehrsentwicklung (oder eine Verkehrszunahme bedingt z.B. durch die Anbindung der Industriestraße) ist zu neutralisieren. Bei der lärmtechnischen Berechnung zur Bewertung der Lärmsituation im Zuge bestehender, aber durch die Planung veränderter Verkehrswege ist deshalb sowohl für den Bezugsfall (baulicher Istzustand) wie auch die künftige Situation dieselbe Verkehrsmenge einzusetzen. Der Vergleich der Berechnungsergebnisse *vorher* zu *nachher* ergibt dann die allein aus dem baulichen Eingriff zu erwartende Veränderung.

Der Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz wird in der Lärmuntersuchung zunächst nur *dem Grunde nach* festgestellt. D.h. im weiteren Verfahren sind die Bereiche, für die der grundsätzliche Anspruch festgestellt wurde, noch dahingehend zu überprüfen, ob hier auch tatsächlich schutzwürdige Nutzung in der angesetzten Art gegeben ist oder evtl. schon ausreichender, passiver Lärmschutz besteht.

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 bzw. bauseitigen Lärmschutzmaßnahmen<sup>9</sup> am Gebäude oder eine Entschädigung zu. Die erforderlichen notwendigen Aufwendungen werden in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger und dem Eigentümer der betroffenen Anlage festgelegt.

Das für den Straßenverkehrslärm anzuwendende Rechen- bzw. Bewertungsverfahren berücksichtigt keine saisonalen Schwankungen sowie außergewöhnlichen Einzelereignisse wie z.B. übermäßig laute, dröhnende Musik aus Autoradios, klappernde Ladungen oder das Klappern bei Überfahren loser Schachtdeckel etc.. Es wird nicht verkannt, dass gerade diese, aus dem allgemeinen Lärmgeschehen herausragenden Einzelereignisse als störende Geräuschspitzen wahrgenommen werden und ggf. die eigentliche, subjektiv empfundene Belästigung ausmachen. Die gesetzlich vorgegebene Bewertung nach der Verkehrslärmschutzverordnung, an einem über das Jahr gemittelten Beurteilungspegel, läßt diesbezüglich aber keine andere Betrachtung zu.

<sup>9</sup> nach der 24.BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung)



## 2.2. Straßenplanung

Die Straßenplanung (Trassierung, Querschnitt- und Knotenpunktgestaltung) wurde durch das Ingenieur- und Vermessungsbüro WAGNER, 88214 Ravensburg erstellt und digital zur Verfügung gestellt (Planstand 15.09.2004). Die Gradienten werden zunächst geländegleich unterstellt.

Im Hinblick auf Geschwindigkeitsbeschränkungen ist zu beachten (Ansatz):

- Die Verbindung über die Industrie- und Daimlerstraße, zwischen der B 30 und dem Ostrand des Gewerbegebietes mit Anbindung der Dieselstraße, wird als Innerortsstraße mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h angesetzt.
- Der neue Straßenzug zwischen dem Gewerbegebiet und der L 329 Tettnang wird mit  $V = 70$  km/h unterstellt.
- Die Verbindung zur Humboldtstraße wird als Anliegerweg/Tempo-30-Zone eingestuft.

Bei Anbindung an die B 30 wird bei einer Knotenpunktbelastung von deutlich mehr als 20.000 Kfz/24h (Summe aller Zufahrten) tagsüber von einer Verkehrsregelung mit Lichtsignalanlage ausgegangen, was im Einflußbereich der Lichtsignalanlage infolge der Störwirkung (*stop and go*) zu einer Pegelerhöhung von 2 bis max. 3 dB(A) führt.

## 2.3. Verkehr

Grundlage bilden die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung Meckenbeuren, Detailuntersuchung zur Industriestraße (MODUS CONSULT ULM GmbH, 03.11.2004). Die wesentlichen Ergebnisse sind als Auszug daraus in **Anlage 1** aufgenommen (Planungsfall 1.1 mit Nord- und 1.2 mit Südumfahrung Tettnang, Straßenbelastungen in Kfz/24h und Lkw + Lz > 3,5t/24h).

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV gelten streng genommen für den DTV, 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 Normalwerktages durchgeführten Lärmberechnungen beinhalten deswegen einen gewissen Sicherheitszuschlag und sind im Sinne der Anlieger als *auf der sicheren Seite* gelegen zu bewerten.

## **2.4. Bebauung, Gebietsnutzung**

Eine Situationsübersicht vermittelt die Photodokumentation in **Anhang 1**.

Die Bebauung befindet sich teils im Gewerbegebiet bzw. ist zwischen Gewerbegebiet und B 30 als Mischgebiet eingestuft. Die Wohngebäude im Bereich Humboldt- und Leibnizstraße (Randlage) werden mit der Zielsetzung auf Erhaltung der hier gegebenen ruhigen Wohnlage als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft (im Sinne der Lärminderungsplanung).

## **2.5. Umgebung, Topographie**

Die Topographie ist im Bereich des Gewerbegebietes und der Ortslage östlich der B 30 als relativ eben anzusehen. Östlich des Gewerbegebietes steigt das Gelände in Richtung zur B 467 bzw. Tettnang leicht an. Näheres ist der Photodokumentation zu entnehmen. Abgeleitet aus den jeweiligen Steigungsverhältnissen werden im Rahmen der Lärmberechnungen entsprechende Zuschläge berücksichtigt.

# **3. Lärmberechnungen**

## **3.1. Emissionsberechnung**

Auf Grundlage der für das Jahr 2015 prognostizierten Straßenbelastungen werden für den Planungsfall 1.1 und 1.2 unter Berücksichtigung

- der Straßenbelastung in Kfz/24h (Verkehrsprognose 2015)
- des *Lkw-Anteils* tags bzw. nachts  
(alle Fahrzeuge > 2,8t zulässiges Gesamtgewicht)
- der zulässigen Geschwindigkeit
- des Fahrbahnbelags (Asphaltbelag unterstellt,  $D_{Str0} = 0 \text{ dB(A)}$ )

die Emissionspegel  $L_{m,E}$  für die Zeitbereiche Tag und Nacht berechnet. Details der Berechnungen sind **Anlage 2** zu entnehmen.

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

Für die Immissionsberechnungen wird ein EDV-Rechenmodell erstellt. Darin wird berücksichtigt:

- Straßenlage (Trassen- und Gradientenführung, Emissionspegel einzelner Abschnitte, differenzierte Zuschläge für Steigungen > 5%)
- Straßenquerschnitte (Aufweitungen, Fahrstreifenverschwenkung etc.)
- Bauwerke
- Topographische Gegebenheiten (Geländemodell, Böschungen, Wälle etc.)

Die Emissionsdaten werden zusammen mit den Planungs- und Umgebungsdaten in das EDV-Rechenmodell eingearbeitet, das die gegebene wie künftige Situation genügend genau berücksichtigt und zur weiteren Immissionsberechnung verwendet wird.

Für die bestehende Bebauung werden für die Planung unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten (Abstand, Lage und Stellung der Gebäude zur Straße, Abschirmung, Reflexion etc.) die zu erwartenden Lärmbelastungen berechnet (Beurteilungspegel  $L_r$  Tag und Nacht in dB(A)).

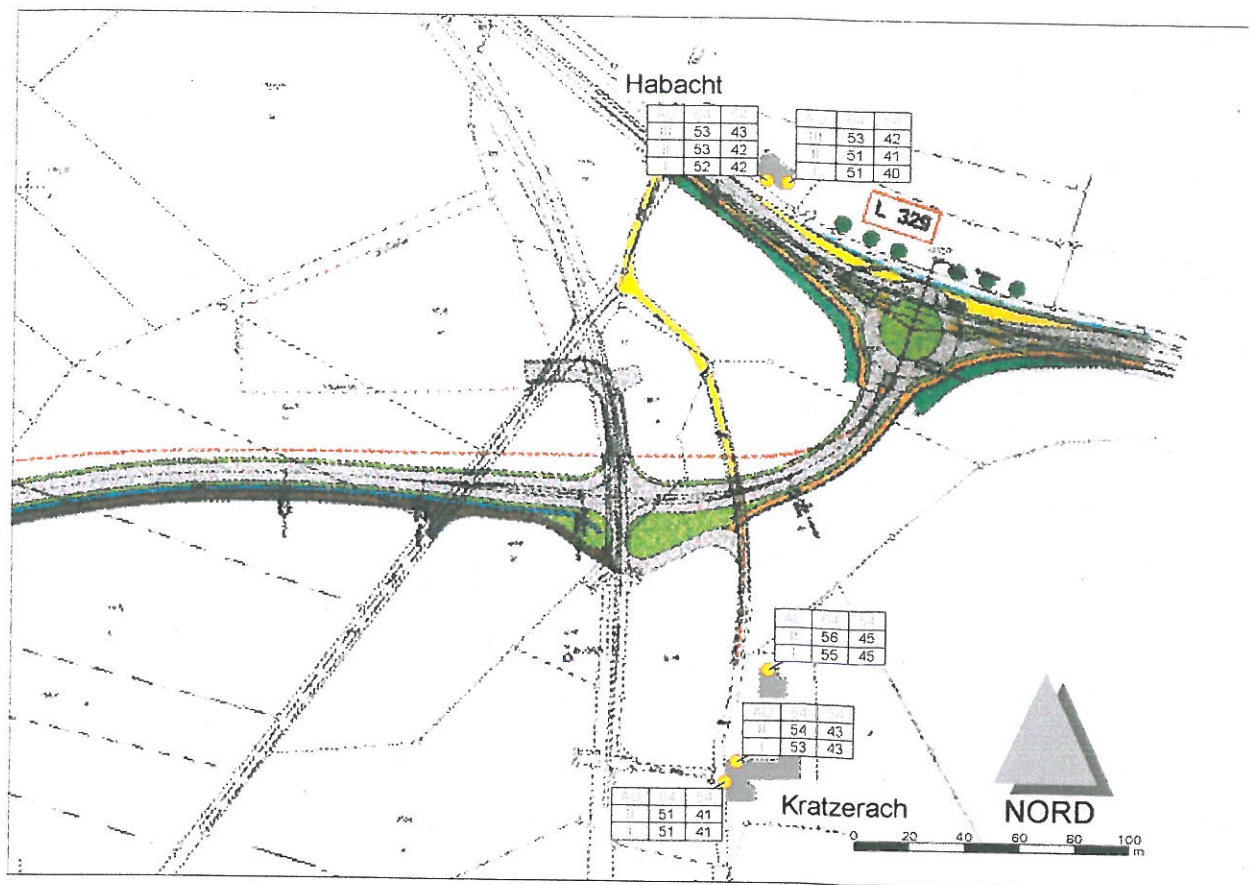
Die Ansprüche auf Lärmschutz ergeben sich aus dem Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den Anforderungen bzw. Immissionsgrenzwerten der 16.BImSchV.



### 3.2.1 Planungsfall 1.1 – mit Nordumfahrung Tettnang

#### 3.2.1.1 Abschnitt 1 – Anbindung an L 329

Die Ergebnisse der Lärmberechnungen für die Situation im Bereich der L 329 sind in **Abbildung 4** dargestellt.



Legende:

● Immissionsorte

Tabellenkopf: Nutzung und Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV Tag/Nacht in dB(A)

Beurteilungspegel Lr Tag/Nacht in dB(A) je Geschoß (I=EG; II=1.OG u.s.w.) infolge Straßenneubau

**Abbildung 4: PF 1.1 Lr infolge Straßenneubau Industriestraße, Bereich L 329**



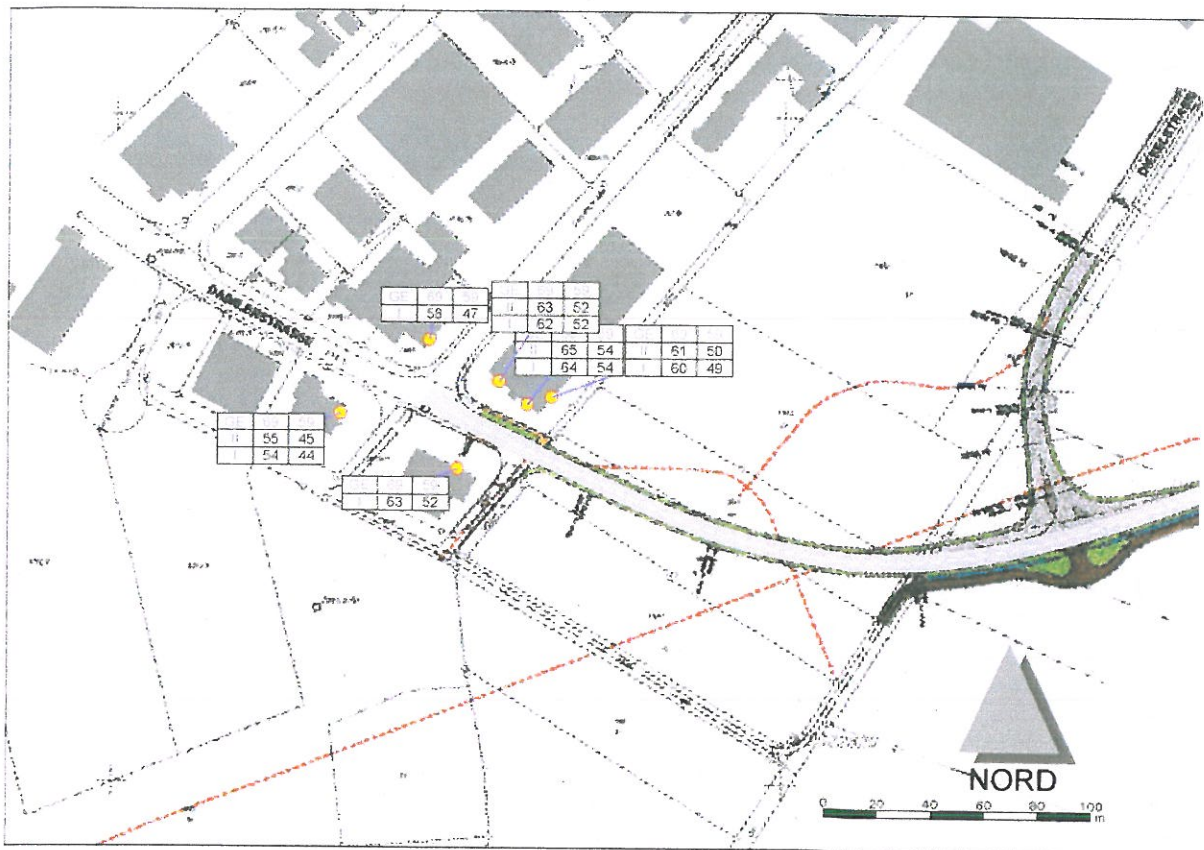
Die dargestellten Beurteilungspegel resultieren allein aus dem Verkehrsaufkommen im Zuge der Neubaustrecke. Infolge des Straßenneubaus der Industriestraße sind im Bereich Habacht und Kratzerach keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zu erwarten (für Wohnen im Außenbereich sind die Immissionsgrenzwerte 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts maßgebend). Im Bereich Habacht und Kratzerach ergibt sich somit kein Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz.

Die bei einer (zunächst unterstellten) zulässigen Geschwindigkeit von 70 km/h berechneten Beurteilungspegel liegen etwa 10 dB(A) und damit sehr deutlich unter den Immissionsgrenzwerten der 16.BImSchV. Die Immissionsgrenzwerte wären auch bei Freigabe der Geschwindigkeit noch eingehalten (zul. 100 km/h, was gegenüber den dargestellten Beurteilungspegeln zu etwa 2 bis 3 dB(A) höheren Werten führt).

Die Lärmentwicklung durch den Verkehr im Zuge der L 329 ist (im Vergleich zum bestehenden Ausbauzustand) separat zu beurteilen. Durch den Straßenumbau mit Kreisverkehr im Zuge der L 329 ergibt sich (durch den Verkehr im Zuge der L 329) im Bereich der Bebauung Habacht und Kratzerach hervorgerufene Lärmsituation keine nennenswerte bzw. wesentliche Änderung im Sinne der 16.BImSchV (ohne rechnerischen Nachweis). Infolge der verminderten Fahrgeschwindigkeit (Kreisverkehr wirkt als Bremse) ist in Bezug auf die Lärmentwicklung ausgehend vom Verkehr im Zuge der L 329 mit einer Verbesserung bzw. etwas geringeren Lärmbelastungen zu rechnen.

### 3.2.1.2 Abschnitt 2 – Anbindung an Daimler-/Dieselstraße

Die Ergebnisse der Lärmberechnungen für die Situation im Bereich der Anbindung an die Daimler- bzw. Dieselstraße sind in **Abbildung 5** dargestellt.



Legende:

● Immissionsorte

Tabellenkopf: Nutzung und Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV Tag/Nacht in dB(A)

Beurteilungspegel Lr Tag/Nacht in dB(A) je Geschoß (I=EG; II=1.OG u.s.w.) infolge Straßenneubau

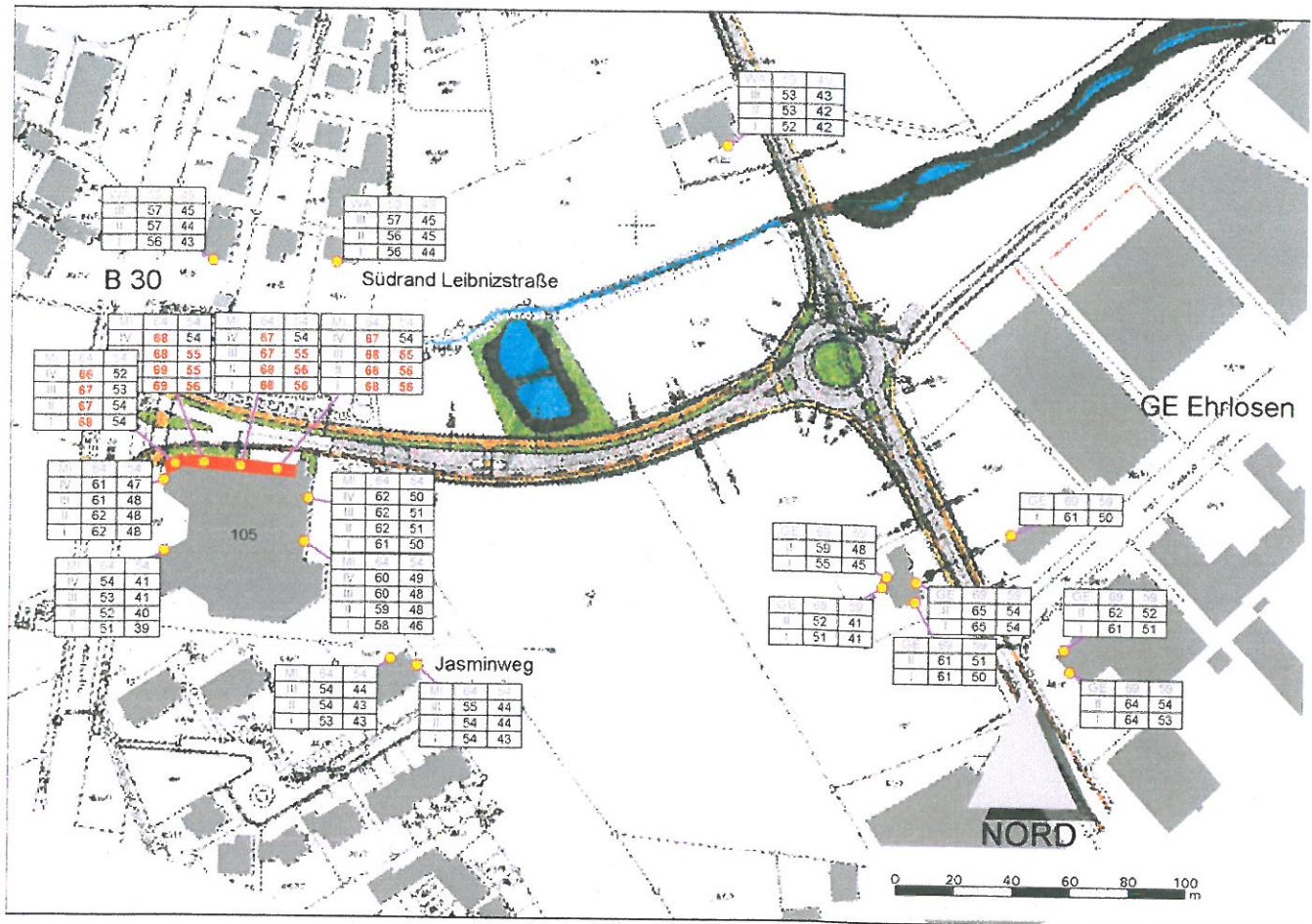
**Abbildung 5: PF 1.1 Lr infolge Straßenneubau Industriestraße, Bereich Daimler-/Dieselstraße**

Infolge des Straßenneubaus der Industriestraße sind bei deren Anschluß im Bereich Daimler- bzw. Dieselstraße keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zu erwarten (Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete 69 dB(A) tags bzw. 59 dB(A) nachts). Es ergibt sich hier kein Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz.



### 3.2.1.3 Abschnitt 3 – Anbindung an B 30

Die Ergebnisse der Lärmberechnungen für die Situation im Bereich östlich der B 30 sind in **Abbildung 6** dargestellt.



Legende:

● Immissionsorte

— Fassadenbereiche mit Überschreitung Immissionsgrenzwerte

Tabellenkopf: Nutzung und Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV Tag/Nacht in dB(A)

Beurteilungspegel Lr Tag/Nacht in dB(A) je Geschoß (I = EG; II = 1.OG u.s.w.) infolge Straßenneubau

rot: Überschreitung Immissionsgrenzwert

**Abbildung 6: PF 1.1 Lr infolge Straßenneubau Industriestraße, Bereich östlich B 30**

Das bestehende Straßenstück östlich der B 30 dient im Istzustand zur Erschließung des Wohngebäudes Hauptstraße 105 und als Zufahrt zum Kundenparkplatz (EDEKA). Durch den Straßenneubau der Industriestraße und die Weiterführung über die Daimlerstraße bis zur B 30, wird das im Istzustand als reiner Erschließungsweg zu bewertende Straßenstück in seiner Funktion aufgewertet und ist künftig Bestandteil einer höherwertigen, durchgehenden Straßenverbindung zwischen der B 30 und der L 329 – dient damit nicht nur dem reinen Anliegerverkehr sondern übernimmt auch überörtliche Verkehrsbeziehungen die bislang die L 329 Tettnanger Straße benutzten. Gemäß der Vorgaben der VLärmSchR97 hinsichtlich der Funktionsänderung bislang nur dem Anliegerverkehr vorbehaltener Straßen, ist deshalb der gesamte Straßenzug im Bereich zwischen bzw. ab der B 30 und Wiesentalstraße zu berücksichtigen.

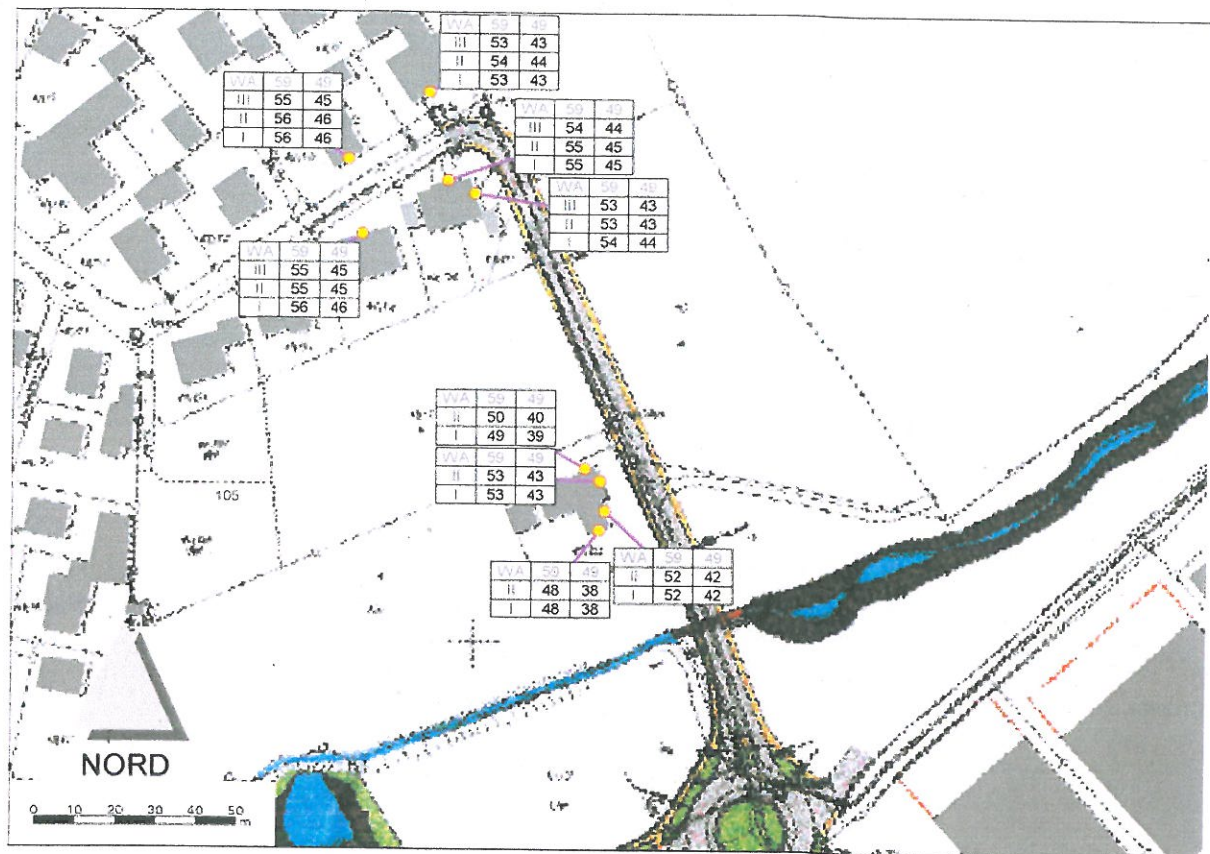
Auf der Nord-/Nordwestseite des Gebäudes Hauptstraße 105 werden die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV (für Mischgebiete 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts) überschritten. Hier besteht (dem Grunde nach) Anspruch auf Lärmschutz.

Aktiver d.h. straßenseitiger Lärmschutz (Lärmschutzwand) scheidet aufgrund der örtlichen Situation und Höhenlage aus (im EG ist gewerbliche Nutzung untergebracht, für die Obergeschosse zeigen aktive Lärmschutzmaßnahmen keine Wirkung).



### 3.2.1.4 Abschnitt 4 – Anbindung an Humboldtstraße

Die Ergebnisse der Lärmberechnungen für die Situation im Bereich der Humboldtstraße sind in **Abbildung 7** dargestellt.



Legende:

● Immissionsorte

Tabellenkopf: Nutzung und Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV Tag/Nacht in dB(A)

Beurteilungspegel Lr Tag/Nacht in dB(A) je Geschoß (I=EG; II=1.OG u.s.w.) infolge Straßenneubau

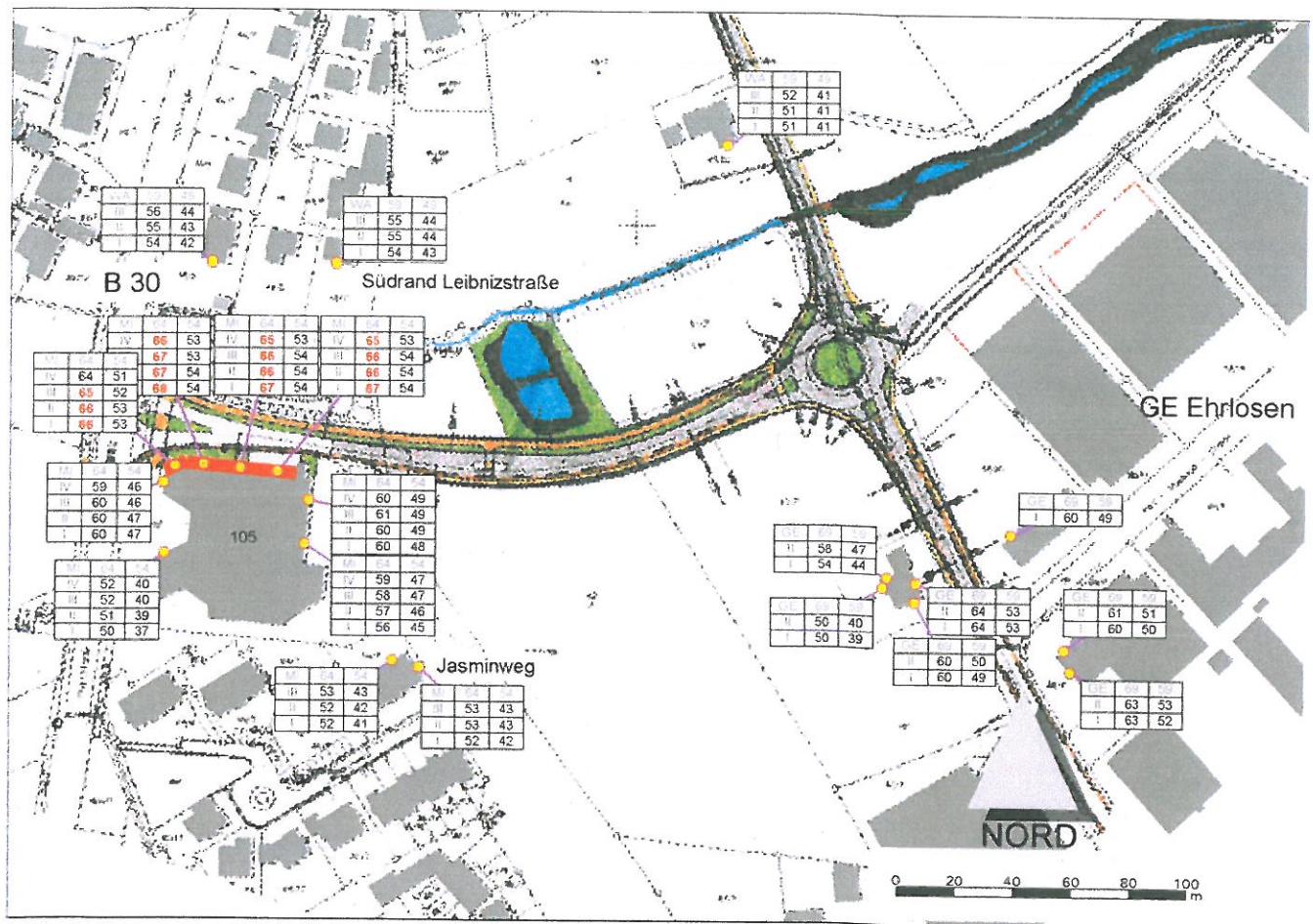
**Abbildung 7: Lr infolge Straßenausbau Humboldtstraße**

Infolge des Straßenneu- bzw. -ausbaus der Humboldtstraße sind im Einflußbereich der Maßnahme keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zu erwarten (für allgemeine Wohngebiete 59 dB(A) tags bzw. 49 dB(A) nachts). Es entsteht hier kein Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz.

### 3.2.2 Planungsfall 1.2 – mit Südumfahrung Tettang

Gegenüber Planungsfall 1.1 sind im Zuge der Industriestraße im Bereich zwischen B 30 und L 329 um etwa 1.000 Kfz/24h geringere Belastungen zu erwarten. Da in Planungsfall 1.1 ohnehin nur im Bereich der Anbindung an die B 30 kritische Werte ermittelt wurden, beschränkt sich die Betrachtung in Planungsfall 1.2 auf diesen Bereich.

Die Ergebnisse der Lärmberechnungen für die Situation im Bereich östlich der B 30 sind in **Abbildung 8** dargestellt.



Legende:

● Immissionsorte

Fassadenbereiche mit Überschreitung Immissionsgrenzwerte

Tabellenkopf: Nutzung und Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV Tag/Nacht in dB(A)

Beurteilungspegel Lr Tag/Nacht in dB(A) je Geschoß (I = EG; II = 1.OG u.s.w.) infolge Straßenneubau

rot: Überschreitung Immissionsgrenzwert

**Abbildung 8:** PF 1.2 Lr infolge Straßenneubau Industriestraße, Bereich östlich B 30



Die Ausführungen hinsichtlich Betroffenheit, Nutzung, Lärmschutzmaßnahmen etc. entsprechen sinngemäß denen des Planungsfalles 1.1.

Im Bereich Humboldtstraße bestehen zw. Planungsfall 1.1 und 1.2 keine Unterschiede.

#### **4. Diskussion der Ergebnisse**

Die auftragsgemäß für den Planungsfall 1.1 und 1.2 durchgeführten Lärmberechnungen zeigen nur im Bereich der Anbindung an die B 30 kritische Werte an. Hier werden im Bereich des Gebäudes Hauptstraße 105 kritische Werte erreicht und es ist hier Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz festzustellen. In allen anderen Bereichen werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten bzw. z.T. deutlich unterschritten.

Im Bereich des Gebäudes Hauptstraße 105 besteht (zunächst dem Grunde nach) Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz. Aktiver d.h. straßenseitiger Lärmschutz (Lärmschutzwand) scheidet aufgrund der örtlichen Situation und Höhenlage aus (im EG ist gewerbliche Nutzung untergebracht, für die Obergeschosse zeigen aktive Lärmschutzmaßnahmen keine Wirkung).

Die vorgenannten Ergebnisse der Lärmberechnungen berücksichtigten zunächst das örtliche Kataster und geben damit einen ersten Anhalt über die im Bereich der anliegenden Bebauung zu erwartende Belastung bzw. Beeinträchtigung. Für eine differenzierte Beurteilung der Lärmsituation am Gebäude Hauptstraße Nr. 105 (Wohn- und Geschäftshaus) ist das Rechenmodell zu verfeinern. Hierbei ist insbesondere der auf der Nordseite den Wohnungen vorgesetzte Laubengang und die dadurch gegebene, reduzierte Lärmbelastungen im Bereich der nördlichen Außenfassaden sowie die unterschiedlichen Stockwerkshöhen (EG zu Obergeschossen) und verschiedenartigen Nutzungen in das Rechenmodell einzuarbeiten bzw. bei der abschließenden Bewertung zu berücksichtigen.

Generell ist der Planungsfall 1.1 (mit Nordumfahrung Tettnang aber noch ohne B 30 neu) im Vergleich mit Planungsfall 1.2 (mit Südumfahrung Tettnang aber noch ohne B 30 neu) als der ungünstigere Lastfall anzusehen und dieser wird den weiteren Untersuchungen zugrunde gelegt.

In beiden untersuchten Planungsfällen ist die B 30 neu noch nicht unterstellt. Neueste Untersuchungen zu der Situation mit B 30 neu und Südumfahrung Tettnang (Planungsfall 1.2 mit B 30 neu) zeigen im Zuge der Ostwestverbindung über die Industriestraße eine höhere Belastung als im Falle noch ohne B 30 neu. Im Szenario Planungsfall 1.2 mit B 30 neu liegen die Belastungswerte in der Größenordnung etwa wie in Planungsfall 1.1 noch ohne B 30 neu ermittelt. Im Zuge der Industriestraße und deren Weiterführung bis zur B 30 ist somit langfristig von Straßenbelastungen im Niveau des Planungsfalles 1.1 auszugehen.

## **5. Situation Hauptstraße Nr. 105**

### **5.1. Begründung Anspruch an weiteren Lärmschutz**

Das Rechenmodell für das Gebäude Hauptstraße Nr. 105 wird für die weiteren, differenzierten Lärmberechnungen verfeinert (unter Berücksichtigung der Planunterlagen Baugesuch vom 30.11.1993). Die Ergebnisse der auf dieser verbesserten Grundlage durchgeführten Lärmberechnungen sind in **Anlage 3** dargestellt.

Die nach 16.BImSchV für Mischgebiete zu beachtenden Immissionsgrenzwerte betragen 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts. Für Außenwohnbereiche (hier Balkone/Loggia) sind generell 64 dB(A) einzuhalten (tags wie nachts).

Zusätzlich sind die absoluten Immissionsgrenzwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts zu beachten – diese dürfen weder erstmalig überschritten noch erhöht werden (wobei die Größenordnung der Erhöhung unwesentlich ist).

Im Einzelnen ist dazu anzumerken:

- **Anlage 3, Blatt 1**

zeigt die infolge des Verkehrsaufkommens im Zuge der neuen Verbindungsstraße im Bereich HausNr. 105 zu erwartenden Beurteilungspegel (ohne Berücksichtigung B 30). Diese werden in Teilbereichen überschritten (in Blatt 1 **rot** markiert). Die Überschreitungen beschränken sich auf die Nord- und Nordwestseite des Gebäudes. Es besteht hier für alle taggenutzten Aufenthaltsräumen (Wohn- und Kinderzimmer) der Anspruch auf zusätzlichen passiven (bauseitigen) Lärmschutz, im 1.OG sind zusätzlich auch die nachtgenutzten Aufenthaltsräume betroffen (Schlaf- und Kinderzimmer).

Für Loggia bzw. Balkone ist eine Entschädigungszahlung für verbleibende, nicht zu verhindernde Beeinträchtigungen zu leisten.

- **Anlage 3, Blatt 2**

zeigt die im Bezugsfall 1.1 „vorher“ in erster Linie durch das Verkehrsaufkommen im Zuge der B 30 bestimmte Lärmsituation. Im westlichen Teilbereich des Gebäudes Hauptstraße Nr. 105 werden schon im Bezugsfall die Immissionsgrenzwerte 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten.

- **Anlage 3, Blatt 3**

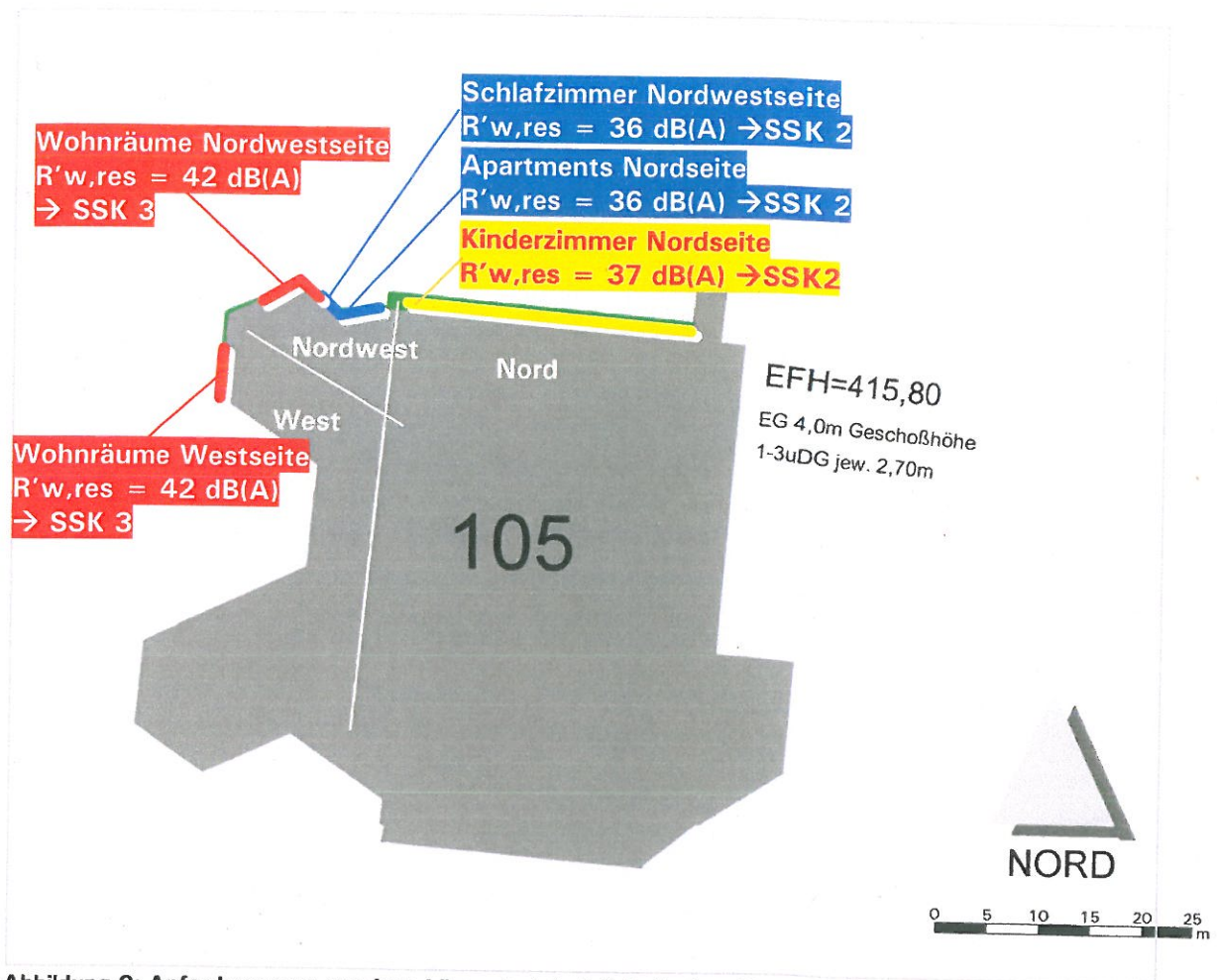
zeigt die im Planungsfall 1.1 „nachher“ bei Überlagerung der Industriestraße mit der B 30 zu erwartende Lärmsituation. Im westlichen Teilbereich des Gebäudes Hauptstraße Nr. 105 werden die schon im Bezugsfall überschrittenen, absoluten Immissionsgrenzwerte 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts weiter erhöht. Im nordwestlichen Teilbereich werden die absoluten Immissionsgrenzwerte 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts erstmalig überschritten.

D.h., zusätzlich zu dem infolge des Straßenneubaus direkt ableitbaren Anspruch im nördlichen und nordwestlichen Teilbereich, entsteht infolge des insgesamt (wenn auch nur geringfügig, nicht wahrnehmbar) erhöhten Lärmpegel im westlichen Teilbereich des Gebäudes ein weiterer Anspruch an Lärmschutz.



## 5.2. Erforderliche Qualität passiver Lärmschutz

Die erforderliche Qualität des passiven, bauseitigen Lärmschutzes für Aufenthaltsräume ist gem. 24.BImSchV unter Beachtung der in Anlage 3, Blatt 3 genannten Außenlärmpegel zu ermitteln. Die Berechnung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenwand ist detailliert in Anlage 4 aufgeführt. Die Ergebnisse (für die Bereiche mit Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz) zeigt zusammengefaßt **Abbildung 9**.



**Abbildung 9:** Anforderung an passiven Lärmschutz/erf. Schallschutzklasse (SSK) der Fenster

Die exakten Anforderungen an die einzelnen Fenster, bzw. der Bedarf für deren Ersatz oder Sanierung, ist in Abhängigkeit von der jeweiligen Qualität der schon vorhandenen Fenster noch zu ermitteln. Aufgrund der hohen Vorbelastung (und vorausgesetzt einer deswegen im Rahmen der Bauleitplanung/Baugenehmigung schon berücksichtigten Lärmvorsorge) sowie den Anforderungen hinsichtlich des Wärmeschutzes, ist zu vermuten, dass schon eine ausreichende Qualität gegeben ist und auf Ersatz oder Nachrüstung/Sanierung verzichtet werden kann.

### 5.3. Entschädigung für Beeinträchtigung Außenwohnbereiche

Infolge der für Außenwohnbereiche festgestellten Beeinträchtigungen (gekennzeichnet in Anlage 3, Blatt 1 und 3) besteht der Anspruch auf eine Entschädigungszahlung für

- Loggia Apartments auf der Nordwestseite
- Loggia Wohnräume Nordwest- und Westseite.

Die Höhe der Zahlung ergibt sich aus den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz (BMV ARS 26/1997, VLärmSchR 97) und unter Berücksichtigung der Wertermittlungsrichtlinien 2002 (BM Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, WertR 2002).

Eingangsgrößen für die Berechnung des Entschädigungsbetrages sind:

- Differenz zw. Immissionsgrenzwert und Beurteilungspegel  
(ergibt den Entschädigungsprozentsatz)
- Fläche Loggia
- Mietpreis je m<sup>2</sup>  
(für Außenwohnbereiche werden 50% des Mietpreises/m<sup>2</sup> angesetzt)
- Eigen- oder Fremdnutzung  
(wirkt sich auf Verzinsung aus)
- Restnutzungsdauer  
(unter Berücksichtigung der Nutzung und des Alters des Gebäudes/Baujahr)

Die Berechnung der Entschädigungszahlungen ist nicht Gegenstand des Angebotes bzw. des vergebenen Auftrages zur Ermittlung des Anspruches auf Lärmschutz bzw. Feststellung der erforderlichen Schalldämm-Maße. Die Ermittlung der Entschädigungszahlungen ist von Fall zu Fall unter Berücksichtigung der vorgenannten Eingangsgrößen separat vorzunehmen. In **Anlage 5** wird *beispielhaft* der Gang der Ermittlung/Berechnung aufgezeigt.

## 6. Zusammenfassung

In der Lärmuntersuchung zur geplanten Industriestraße in Meckenbeuren wurden für die Planungsfälle 1.1 und 1.2 die maßgebenden Lärmbelastungen ermittelt und gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung bewertet.

Im Bereich der Anbindung an die B 30 zeigen sich kritische Werte. Hier werden im Bereich des Gebäudes Hauptstraße Nr. 105 die Immissionsgrenzwerte überschritten und es ist der Anspruch auf zusätzlichen Lärmschutz festzustellen. In allen anderen Bereichen werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten bzw. z.T. deutlich unterschritten.

Anhand einer differenzierten Berechnung wurden die im Bereich des Gebäudes Hauptstraße Nr. 105 betroffenen Bereiche lokalisiert und die hier erforderlichen Schalldämm-Maße bzw. Schallschutzzklassen der Fenster ermittelt. Die exakten Anforderungen an die einzelnen Fenster, bzw. der Bedarf für deren Ersatz oder Sanierung, ist in Abhängigkeit von der jeweiligen Qualität der schon vorhandenen Fenster noch zu ermitteln. Aufgrund der hohen Vorbelastung (und vorausgesetzt einer deswegen im Rahmen der Bauleitplanung/Baugenehmigung schon berücksichtigten Lärmvorsorge) sowie den Anforderungen hinsichtlich des Wärmeschutzes, ist zu vermuten, dass schon eine ausreichende Qualität der Außenbauteile bzw. Fenster gegeben ist und auf eine Nachrüstung bzw. Ersatz verzichtet werden kann.

Die Höhe der Entschädigung, für die in den Außenwohnbereichen (Loggia) noch verbleibenden Beeinträchtigungen, ist abhängig von der jeweiligen Situation noch festzustellen.

Ulm, den 30.03.2005



(Siebrand)







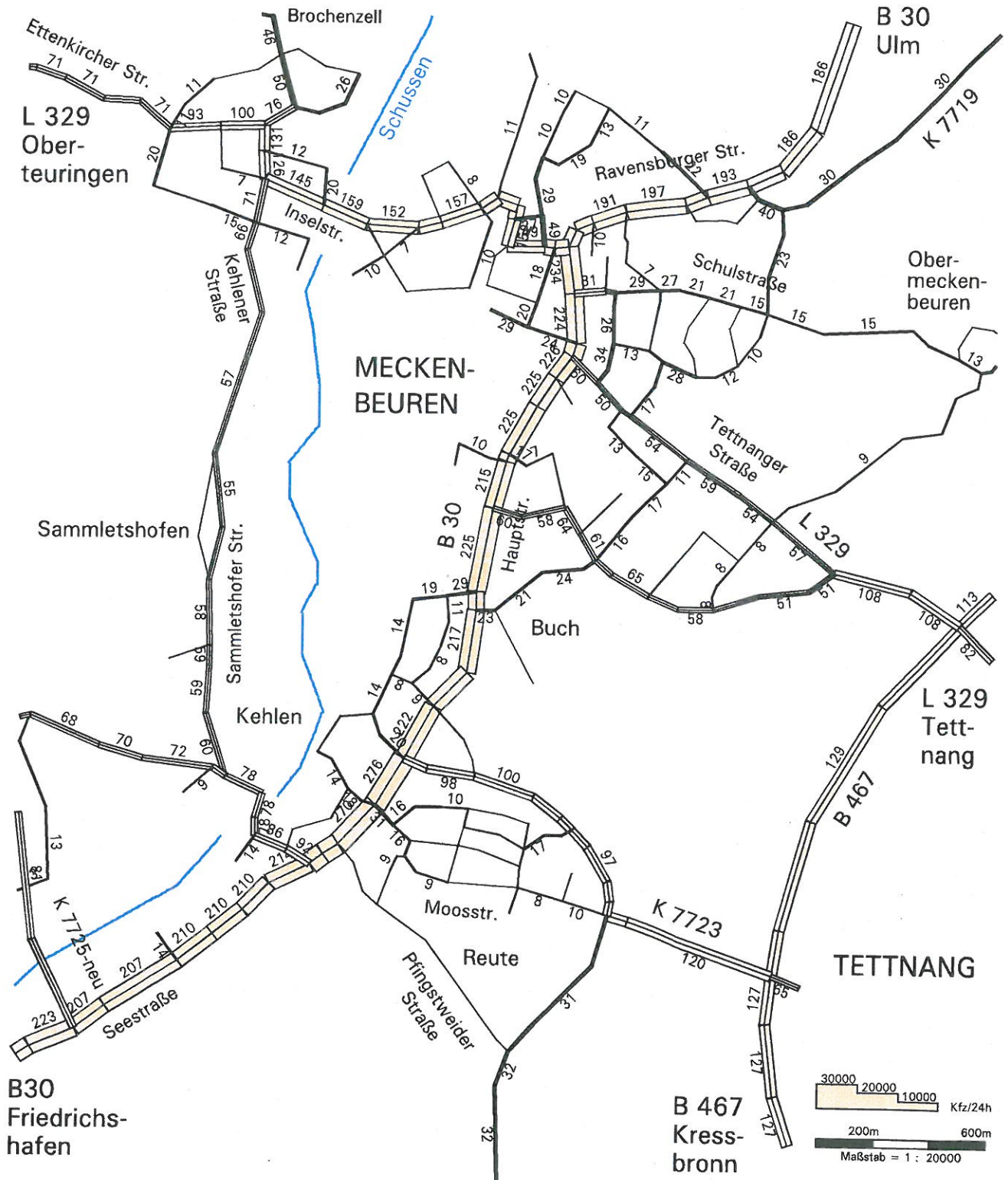
## Planungsfall 1.1

## Straßenbelastung 2015

Meckenbeuren

Kfz / 24 Stunden

Beschriftung in 100 Einheiten („76“ = 7600 Kfz/24h)



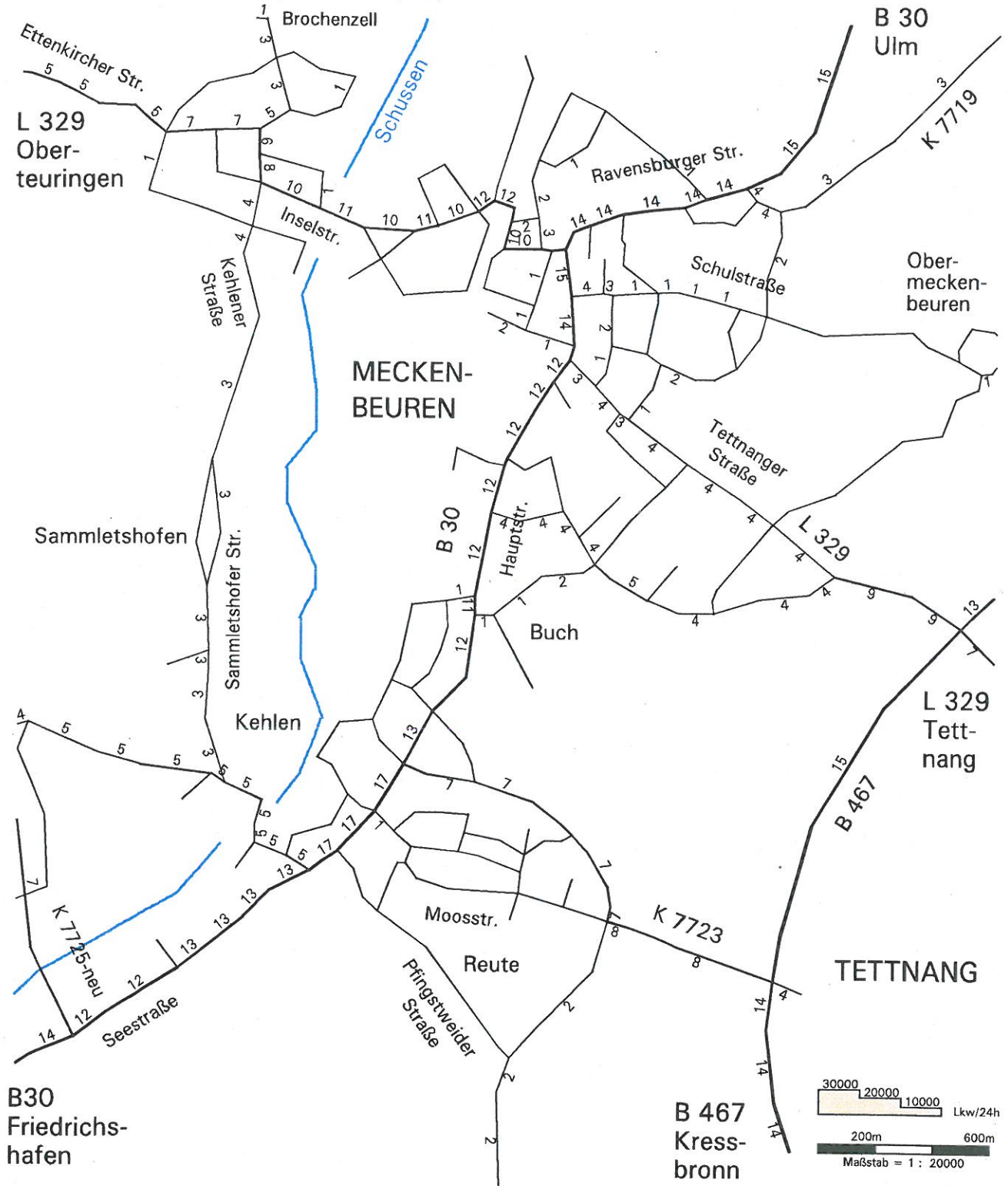
## Planungsfall 1.1

## Güterschwerverkehr 2015

## Meckenbeuren

Lkw &gt; 2,8 t + Lz / 24 Stunden

Beschriftung in 100 Einheiten („7“ = 700 Kfz/24h)





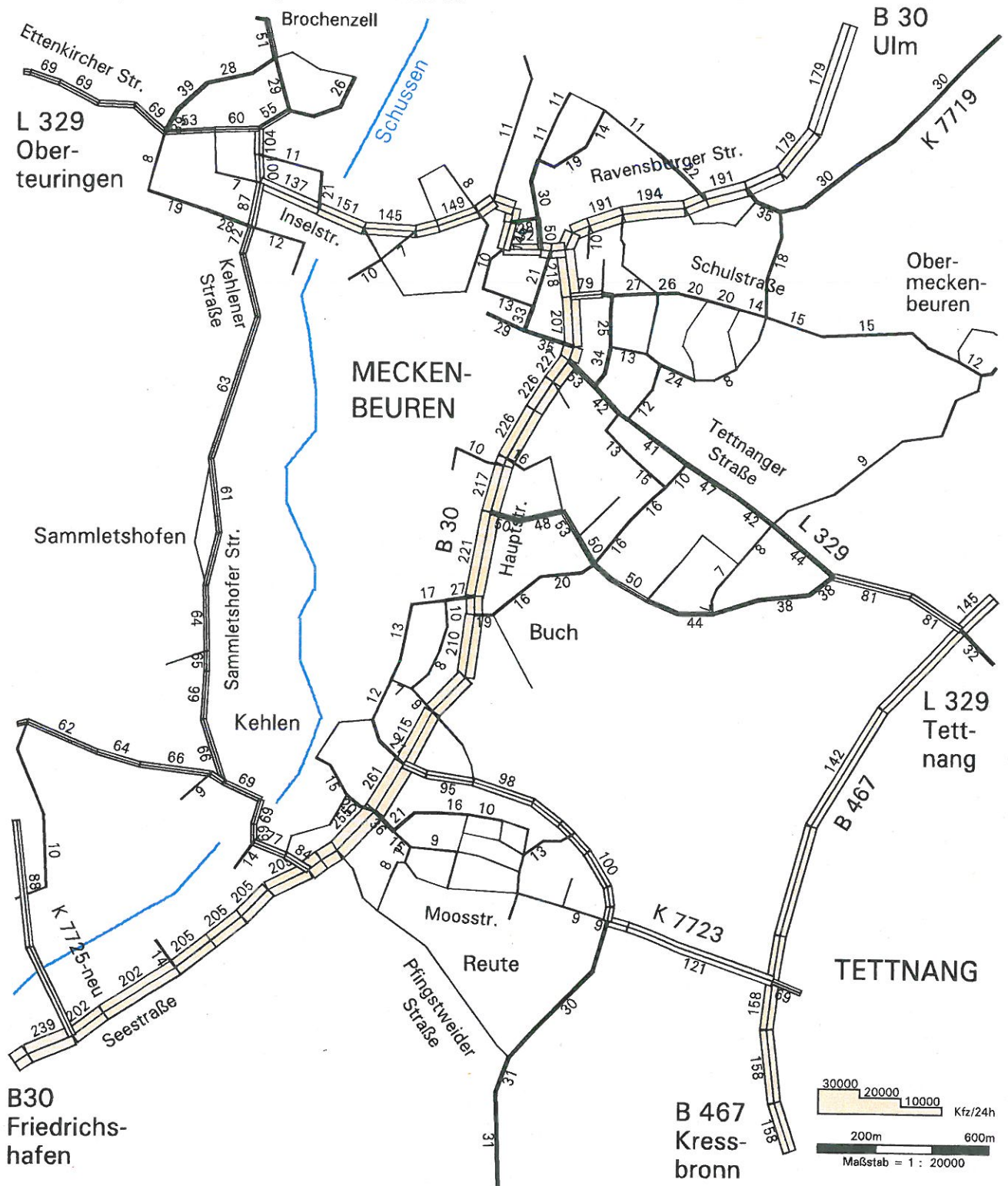
## Planungsfall 1.2

## Straßenbelastung 2015

Meckenbeuren

Kfz / 24 Stunden

Beschriftung in 100 Einheiten („76“ = 7600 Kfz/24h)



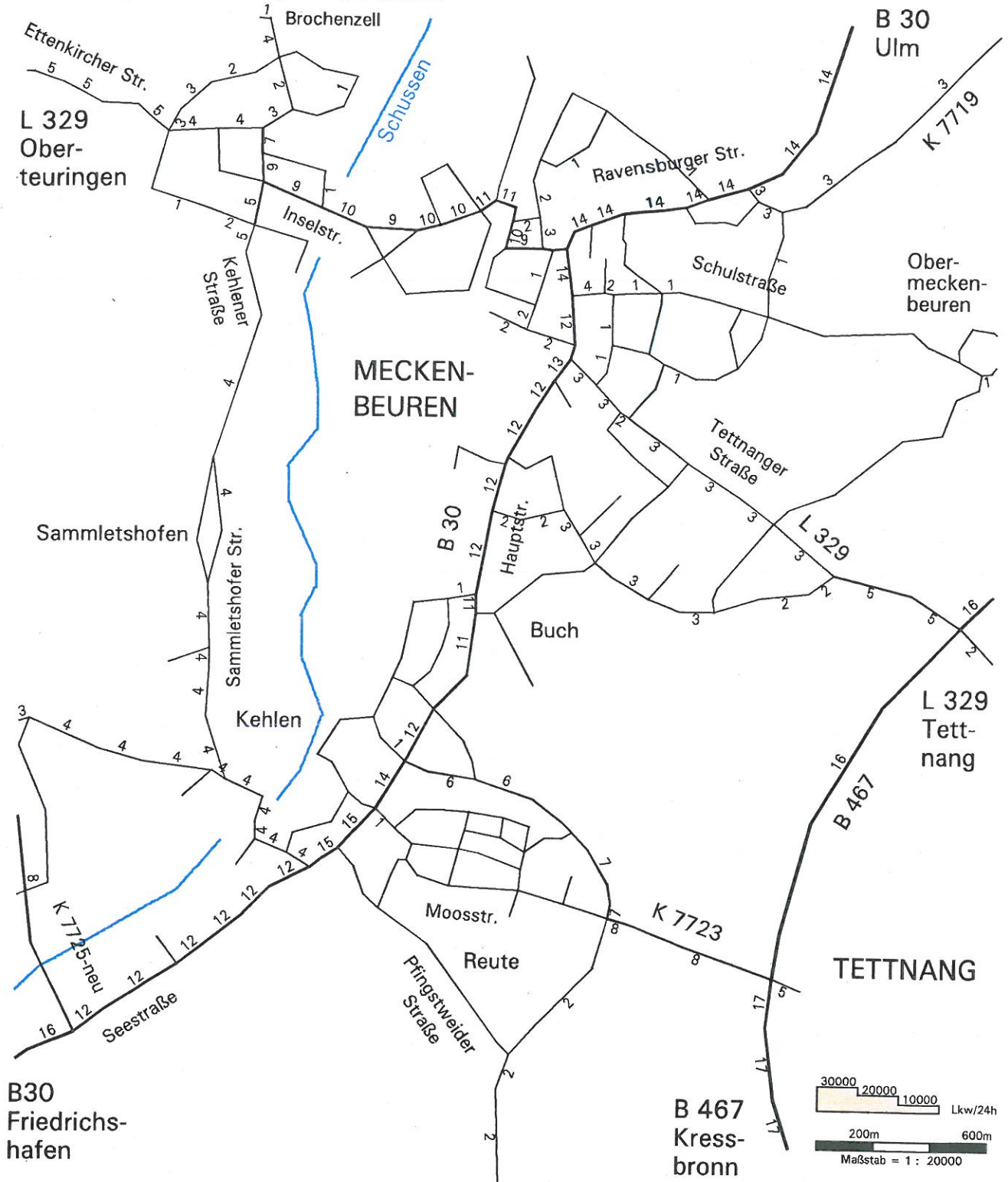
## Planungsfall 1.2

## Güterschwerverkehr 2015

Meckenbeuren

Lkw &gt; 2,8 t + Lz / 24 Stunden

Beschriftung in 100 Einheiten („7“ = 700 Kfz/24h)





>3,5t >2,8t (>3,5x1,3)

Straße	DTV	LkwLz	Mn	pT	pN	Lm(25)	v	Dv in dB(A)	D <sub>sro</sub>	s	D <sub>sig</sub>	Bebauung [m]	Drefl	Lm,E in dB(A)
Abchnitt	Kfz/24h	Kfz/24h	xDTV	%	%	Tag	Pkw	Tag	dB(A)	%	dB(A)	mittl. H	dB(A)	Tag
Nr.						Nacht	Lkw	Nacht				w		Nacht
Anbindung an B 30														
1 Anbindung an Hauptstraße/ab B 30														
1.1	B 30 - Parkplatz EDEKA	6.000	400	0,008	8,7	4,3	50	-4,29	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	60,91
1.2	P EDEKA - Kreis Daimlerstr.	5.800	400	0,008	9,0	4,5	50	-4,25	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	60,86
2 Daimlerstraße														
2.1	Neubau bis K-Maybach-Str.	6.400	400	0,008	8,1	4,1	50	-4,35	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	61,01
2.2	K-Maybach- Wiesentalstr.	6.100	400	0,008	8,5	4,3	50	-4,30	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	60,93
3 Verbindung zw. Kreisverkehr Daimler- und Humboldtstr.														
3.1	Neubau Anliegerweg	500		0,011	10,0	3,0	30	-6,73	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	47,94
4 B 30 Hauptstraße (OD Meckenbeuren)														
4.1	südlich Anbindung	22.500	1.200	0,011	6,9	6,9	50	-4,52	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	66,04
4.2	nördlich Anbindung	21.500	1.200	0,011	7,3	7,3	50	-4,47	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	65,96
Anbindung an L 329														
5 Anbindung in Richtung Tettnang/Neubau Industriestr. ab Kreisverkehr L 329														
5.1	L 329 - Dieselstraße	5.100	400	0,008	10,2	5,1	70	-2,03	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	62,77
5.2	Diesel- Daimlerstraße	5.800	400	0,008	9,0	4,5	50	-4,25	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	60,86
5.3	Daimlerstraße	6.500	500	0,008	10,0	5,0	50	-4,14	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	61,67
6 Anbindung Dieselstraße														
6.1	Industriestr. - L 329	800		0,011	10,0	3,0	50	-4,14	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	52,57
7 L 329														
7.1	von/nach Tettnang	10.800	900	0,008	10,8	5,4	70	-1,98	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	66,20
7.2	von/nach Meckenbeuren	5.700	400	0,008	9,1	4,6	70	-2,12	0,00		0,00	ohne Einfluß	0,00	62,95
...123 Eingabedaten														
...123 Zwischenergebnisse														
s% Steigung nur zu berücksichtigen wenn >5%														

...123 Eingabedaten

...123 Zwischenergebnisse

s%

Steigung nur zu berücksichtigen wenn >5%



>3,5t >2,8t (>3,5x1,3)

lfd. Nr.	Straße Abschnitt	DTV Kfz/24h	LkwLz Kfz/24h	Mn xDTV	pT %	pN %	Lm(25) dB(A)		v km/h Pkw Lkw	Dv in dB(A)		D <sub>Sro</sub> dB(A)	s %	D <sub>sig</sub> dB(A)	Bebauung [m] mittl. H w	Drefl dB(A)	Lm,E in dB(A)	
							Tag	Nacht		Tag	Nacht						Tag	Nacht
Anbindung an B 30																		
1 Anbindung an Hauptstraße/ab B 30																		
1.1	B 30 - Parkplatz EDEKA	5.000	250	0,008	6,5	3,3	63,93	54,35	50	50	-4,59	-5,27	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	59,34	49,07
1.2	P EDEKA - Kreis Daimlerstr.	4.800	250	0,008	6,8	3,4	63,81	54,21	50	50	-4,55	-5,24	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	59,27	48,97
2 Daimlerstraße																		
2.1	Neubau bis K.-Maybach-Str.	5.300	300	0,008	7,4	3,7	64,37	54,72	50	50	-4,46	-5,16	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	59,92	49,56
2.2	K.-Maybach- Wiesentalstr.	5.000	300	0,008	7,8	3,9	64,22	54,53	50	50	-4,40	-5,10	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	59,82	49,42
3 Verbindungsweg zw. Kreisverkehr Daimler- und Humboldtstr.																		
3.1	Neubau Anliegerweg	500		0,011	10,0	3,0	54,67	45,66	30	30	-6,73	-7,75	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	47,94	37,91
4 B 30 Hauptstraße (OD Meckenbeuren)																		
4.1	südlich Anbindung	22.100	1.200	0,011	7,1	7,1	70,51	63,14	50	50	-4,50	-4,50	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	66,01	58,64
4.2	nördlich Anbindung	21.700	1.200	0,011	7,2	7,2	70,46	63,09	50	50	-4,48	-4,48	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	65,98	58,61
Anbindung an L 329																		
5 Anbindung in Richtung Tettnang/Neubau Industriestr. ab Kreisverkehr L 329																		
5.1	L 329 - Dieselstraße	3.800	250	0,008	8,6	4,3	63,19	53,43	70	70	-2,17	-2,72	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	61,02	50,71
5.2	Diesel- Daimlerstraße	4.400	350	0,008	10,3	5,2	64,18	54,30	50	50	-4,10	-4,83	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	60,08	49,48
5.3	Daimlerstraße	5.000	350	0,008	9,1	4,6	64,49	54,70	50	50	-4,24	-4,95	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	60,26	49,74
6 Anbindung Dieselstraße																		
6.1	Industriestr. - L 329	700		0,011	10,0	3,0	56,14	47,12	50	50	-4,14	-5,34	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	52,00	41,78
7 L 329																		
7.1	von/nach Tettnang	8.100	500	0,008	8,0	4,0	66,36	56,65	70	70	-2,22	-2,77	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	64,14	53,88
7.2	von/nach Meckenbeuren	4.400	250	0,008	7,4	3,7	63,57	53,91	70	70	-2,29	-2,83	0,00	0,00	ohne Einfluß	0,00	61,28	51,08
...123 Eingabedaten ...123 Zwischenergebnisse s% Steigung nur zu berücksichtigen wenn >5%																		

...123 Eingabedaten

...123 Zwischenergebnisse

s% Steigung nur zu berücksichtigen wenn >5%

## Planungsfall 1.1

**Bewertung nach 16.BImSchV**

Tag-/Nachtwerte in dB(A)  
je Geschloß

IV: DG

### III: 3.OG

II: 2.0G

1: 1.0G

### Immissionsgrenzwerte

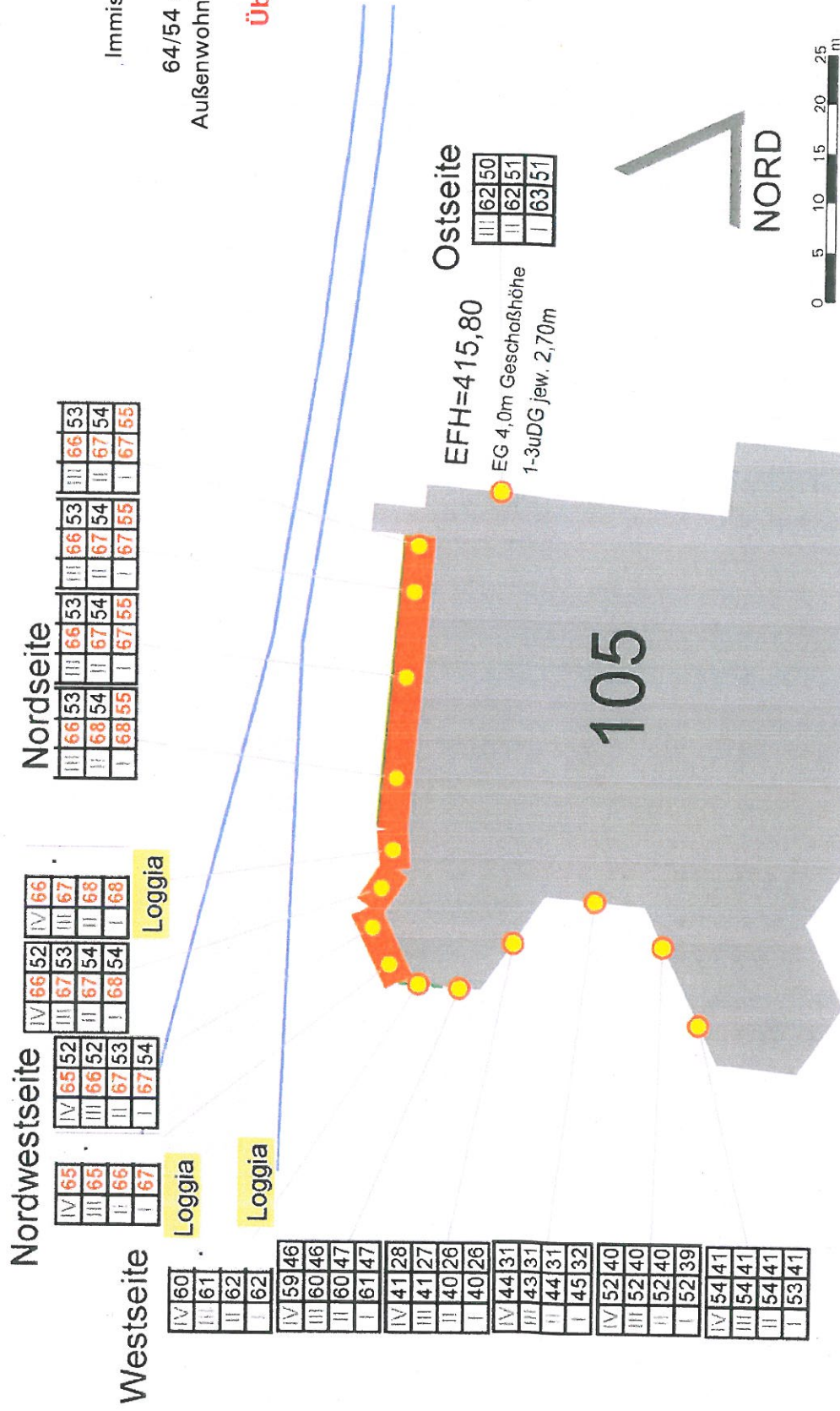
Mischgebiet:

64/54 dB(A) Tag/Nacht

Außenwohnbereich (Loggia):

64 dB(A)

## Überschreitungen





## Bezugsfall 1.1

**Situation VORHER**  
 Tag-/Nachtwerte in dB(A)  
 je Geschloß  
 IV: DG  
 III: 3.OG  
 II: 2.OG  
 I: 1.OG

### Nordwestseite

Loggia

IV	68,5	58,0	IV	68,1	57,6
III	68,8	58,3	III	68,3	57,8
II	69,1	58,6	II	68,6	58,0
I	69,3	58,7	I	68,7	58,1

Loggia

IV	64,6	53,8	IV	66,1	55,4
III	64,7	53,9	III	66,2	55,5
II	64,7	53,8	II	66,2	55,4
I	64,5	53,4	I	66,0	55,1

### Nordseite

III	64,2	54,4	III	63,0	53,0	III	62,8	52,9	III	63,1	53,2
II	65,2	54,3	II	63,0	52,9	II	62,8	52,6	II	63,0	52,9
I	64,9	53,9	I	62,8	52,5	I	62,6	52,3	I	62,8	52,6

Loggia

IV	70,3	59,9
III	70,6	60,2
II	70,8	60,4
I	70,8	60,4

IV	68,6	58,2
III	68,8	58,5
II	69,0	58,6
I	68,8	58,5

### Westseite

absoluter Immissionsgrenzwert  
 70/60 dB(A) schon im  
 Bezugsfall überschritten

EFH=415,80  
 EG 4,0m Geschloßhöhe  
 1-3uDG jew. 2,70m

III	52,0	41,0
II	53,3	41,2
I	53,6	41,5

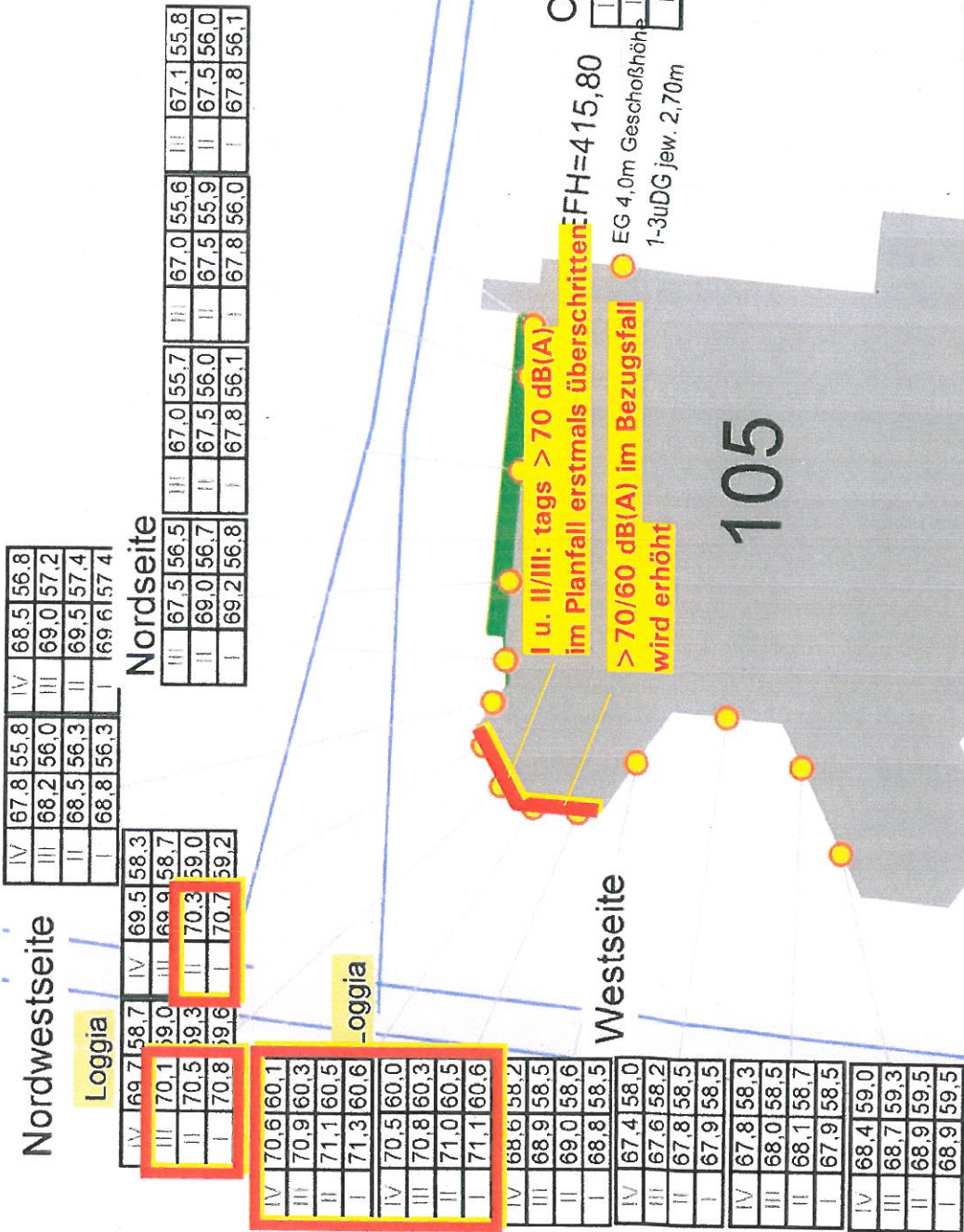
NORD





## Planungsfall 1.1

**Situation NACHHER**  
Tag-/Nachtwerte in dB(A)  
je Geschloß  
IV: DG  
III: 3.OG  
II: 2.OG  
I: 1.OG



<b>Projekt:</b>	Meckenbeuren, Hauptstraße 105		
<b>Raum:</b>	Kinderzimmer Nordseite (Maximalwert)		
<b>Eingangsgrößen:</b>			
Bemessungs-/Außenpegel Lr,T	69 dB(A)	Lr,N	57 dB(A)
Bemerkung:	tag- u. nachtgenutzt, Nachtwert nur im 1.OG überschritten		
<b>Raummaße:</b>			
Gesamtaußenfläche	7,5 m <sup>2</sup>		
Gesamtgrundfläche	13,5 m <sup>2</sup>	ergibt:	10,8 m <sup>2</sup> äquivalente Asorptionsfläche
<b>Korrektursummand:</b>			
(D) zur Berücksichtigung Raumnutzung Tag und Nacht		Tag:	Nacht:
Schlafräume 27 dB(A)		37 dB(A)	27 dB(A)
Wohnräume 37 dB(A)			
Behandlungs-/Untersuchungsräume 37 dB(A)			
Konferenz-/Vortragssäle 42 dB(A)			
Großraumbüros, Schalterräume 47 dB(A)			
sonstige (für Aufenthaltsräume) sind entsprechend festzulegen			
(E) für bestimmte Verkehrswege		6 dB(A)	
Außerortsstraßen 3 dB(A)			
Innerstädtische Straßen 6 dB(A)			
Schienenwege/Eisenbahn allgemein 0 dB(A)			
Schienenwege/Eisenbahn mit hohem Güteranteil bis zu 4 dB(A)			
Schienenwege/Straßenbahnen 3 dB(A)			
<b>Erforderliche bewertete Schalldämm-Maße:</b>			
R' w,res Tag	36,4 dB(A)	maßgebend	
R' w,res Nacht	34,4 dB(A)		

<b>Projekt:</b>	Meckenbeuren, Hauptstraße 105		
<b>Raum:</b>	Einzimmer-Apartment Nordwestseite (Maximalwert)		
<b>Eingangsgrößen:</b>			
Bemessungs-/Außenpegel Lr,T	69 dB(A)	Lr,N	57 dB(A)
Bemerkung:	dient als Wohn- und Schlafrum		
<b>Raummaße:</b>			
Gesamtaußenfläche	10,0 m²		
Gesamtgrundfläche	22,0 m²	ergibt:	17,6 m² äquivalente Asorptionsfläche
<b>Korrektursummand:</b>			
(D) zur Berücksichtigung Raumnutzung Tag und Nacht		Tag:	Nacht:
Schlafräume 27 dB(A)		37 dB(A)	27 dB(A)
Wohnräume 37 dB(A)			
Behandlungs-/Untersuchungsräume 37 dB(A)			
Konferenz-/Vortragräume 42 dB(A)			
Großraumbüros, Schalterräume 47 dB(A)			
sonstige (für Aufenthaltsräume) sind entsprechend festzulegen			
(E) für bestimmte Verkehrswege		6 dB(A)	
Außerortsstraßen 3 dB(A)			
Innerstädtische Straßen 6 dB(A)			
Schienenwege/Eisenbahn allgemein 0 dB(A)			
Schienenwege/Eisenbahn mit hohem Güteranteil bis zu 4 dB(A)			
Schienenwege/Straßenbahnen 3 dB(A)			
<b>Erforderliche bewertete Schalldämm-Maße:</b>			
R' w,res Tag	35,5 dB(A)	maßgebend	
R' w,res Nacht	33,5 dB(A)		



<b>Projekt:</b>	<b>Meckenbeuren, Hauptstraße 105</b>		
<b>Raum:</b>	<b>Wohnraum Nordwestseite</b>		
<b>Eingangsgrößen:</b>			
Bemessungs-/Außenpegel Lr,T	71 dB(A)	Lr,N	59 dB(A)
Bemerkung:	nur Tagwert maßgebend		
<b>Raummaße:</b>			
Gesamtaußenfläche	21,6 m <sup>2</sup>		
Gesamtgrundfläche	20,3 m <sup>2</sup>	ergibt:	16,2 m <sup>2</sup> äquivalente Asorptionsfläche
<b>Korrektursummand:</b>			
(D) zur Berücksichtigung Raumnutzung Tag und Nacht		Tag:	Nacht:
Schlafräume 27 dB(A)		37 dB(A)	27 dB(A)
Wohnräume 37 dB(A)			
Behandlungs-/Untersuchungsräume 37 dB(A)			
Konferenz-/Vortragssäle 42 dB(A)			
Großraumbüros, Schalterräume 47 dB(A)			
sonstige (für Aufenthaltsräume) sind entsprechend festzulegen			
(E) für bestimmte Verkehrswege		6 dB(A)	
Außerortsstraßen 3 dB(A)			
Innerstädtische Straßen 6 dB(A)			
Schienenwege/Eisenbahn allgemein 0 dB(A)			
Schienenwege/Eisenbahn mit hohem Güteranteil bis zu 4 dB(A)			
Schienenwege/Straßenbahnen 3 dB(A)			
<b>Erforderliche bewertete Schalldämm-Maße:</b>			
	<b>R' w, res Tag</b>	<b>41,2 dB(A)</b>	<b>maßgebend</b>
	<b>R' w, res Nacht</b>	<b>39,2 dB(A)</b>	

<b>Projekt:</b>	Meckenbeuren, Hauptstraße 105		
<b>Raum:</b>	Schlafzimmer Nordwestseite		
<b>Eingangsgrößen:</b>			
Bemessungs-/Außenpegel Lr,T	69 dB(A)	Lr,N	57 dB(A)
Bemerkung:	nur Nachtwert maßgebend		
<b>Raummaße:</b>			
Gesamtaußenfläche	9,0 m <sup>2</sup>		
Gesamtgrundfläche	12,0 m <sup>2</sup>	ergibt:	9,6 m <sup>2</sup> äquivalente Asorptionsfläche
<b>Korrektursummand:</b>			
(D) zur Berücksichtigung Raumnutzung Tag und Nacht		Tag:	Nacht:
Schlafräume 27 dB(A)		37 dB(A)	27 dB(A)
Wohnräume 37 dB(A)			
Behandlungs-/Untersuchungsräume 37 dB(A)			
Konferenz-/Vortragssäle 42 dB(A)			
Großraumbüros, Schalterräume 47 dB(A)			
sonstige (für Aufenthaltsräume) sind entsprechend festzulegen			
(E) für bestimmte Verkehrswege		6 dB(A)	
Außerortsstraßen 3 dB(A)			
Innerstädtische Straßen 6 dB(A)			
Schienenwege/Eisenbahn allgemein 0 dB(A)			
Schienenwege/Eisenbahn mit hohem Güteranteil bis zu 4 dB(A)			
Schienenwege/Straßenbahnen 3 dB(A)			
<b>Erforderliche bewertete Schalldämm-Maße:</b>			
	R' w, res Tag	37,7 dB(A)	
	R' w, res Nacht	35,7 dB(A)	maßgebend

<b>Projekt:</b>	Meckenbeuren, Hauptstraße 105		
<b>Raum:</b>	Wohnraum Westseite		
<b>Eingangsgrößen:</b>			
Bemessungs-/Außenpegel Lr,T	71 dB(A)	Lr,N	61 dB(A)
Bemerkung:	nur Tagwert maßgebend		
<b>Raummaße:</b>			
Gesamtaußenfläche	21,6 m <sup>2</sup>		
Gesamtgrundfläche	20,3 m <sup>2</sup>	ergibt:	16,2 m <sup>2</sup> äquivalente Asorptionsfläche
<b>Korrektursummand:</b>			
(D) zur Berücksichtigung Raumnutzung Tag und Nacht		Tag:	Nacht:
Schlafräume 27 dB(A)		37 dB(A)	27 dB(A)
Wohnräume 37 dB(A)			
Behandlungs-/Untersuchungsräume 37 dB(A)			
Konferenz-/Vortragssäle 42 dB(A)			
Großraumbüros, Schallerräume 47 dB(A)			
sonstige (für Aufenthaltsräume) sind entsprechend festzulegen			
(E) für bestimmte Verkehrswege		6 dB(A)	
Außerortsstraßen 3 dB(A)			
Innerstädtische Straßen 6 dB(A)			
Schienenwege/Eisenbahn allgemein 0 dB(A)			
Schienenwege/Eisenbahn mit hohem Güteranteil bis zu 4 dB(A)			
Schienenwege/Straßenbahnen 3 dB(A)			
<b>Erforderliche bewertete Schalldämm-Maße:</b>			
R' w, res Tag	41,2 dB(A)	maßgebend	
R' w, res Nacht	41,2 dB(A)		



---

**Beispiel für Ermittlung Entschädigung für Außenwohnbereich (Loggia)**

Eingangsdaten:

Immissionsgrenzwert	64 dB(A) → Lästigkeitsfaktor = 84,4 (VLSchR97, Anlage 1)
Beurteilungspegel	66 dB(A) tags → Lästigkeitsfaktor = 97,0
→ Entschädigungsprozentsatz $(97,0 - 84,4) = 12,6\%$	
Fläche Balkon	$9,0 \times 1,25 = 11,25\text{m}^2$
Mietpreis	4,5 Euro je $\text{m}^2$ (Kaltmiete)
	für Außenwohnbereich 50% ansetzbar = 2,25 Euro/ $\text{m}^2$
Verzinsung	4% (da eigengenutzt)
Restnutzungsdauer	Baujahr 1951, Zeitpunkt 2003/04 → 48 Jahre Restnutzung (auf insgesamt 100 Jahre Nutzungsdauer ausgelegt)
→ Vervielfältiger	bei 48 Jahre Restnutzungsdauer und 4% Verzinsung: 21,20

Berechnung Entschädigung:

Jahresbetrag Mietpreis:

$$11,25 \text{ m}^2 \times 2,25 \text{ Euro/m}^2 \times 12 \text{ Monate} = 303,75 \text{ Euro}$$

Zwischenwert:

$$303,75 \times 21,20 \text{ (Vervielfältiger)} = 6.439,50 \text{ Euro}$$

Entschädigungsbetrag:

$$6.439,50 \times 0,126 \text{ (Entschädigungsprozentsatz)} = 811,38 \text{ Euro}$$

Der Entschädigungsbetrag errechnet sich in diesem Beispiel zu 811,38 Euro.





Gemeinde Meckenbeuren, Photodokumentation 03.12.2004

---

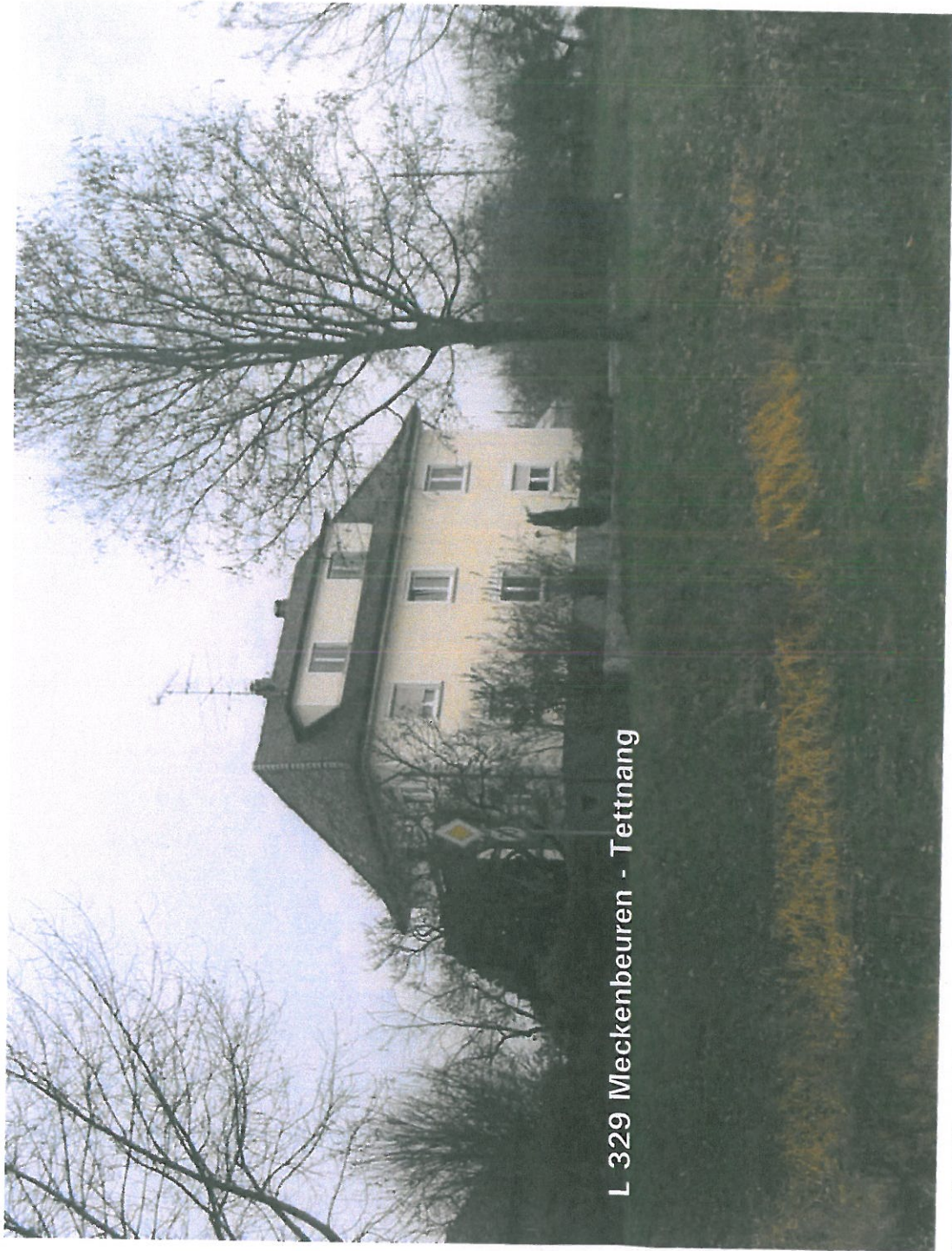


Kratzerach (von L 329 aus nach Süden aufgenommen)



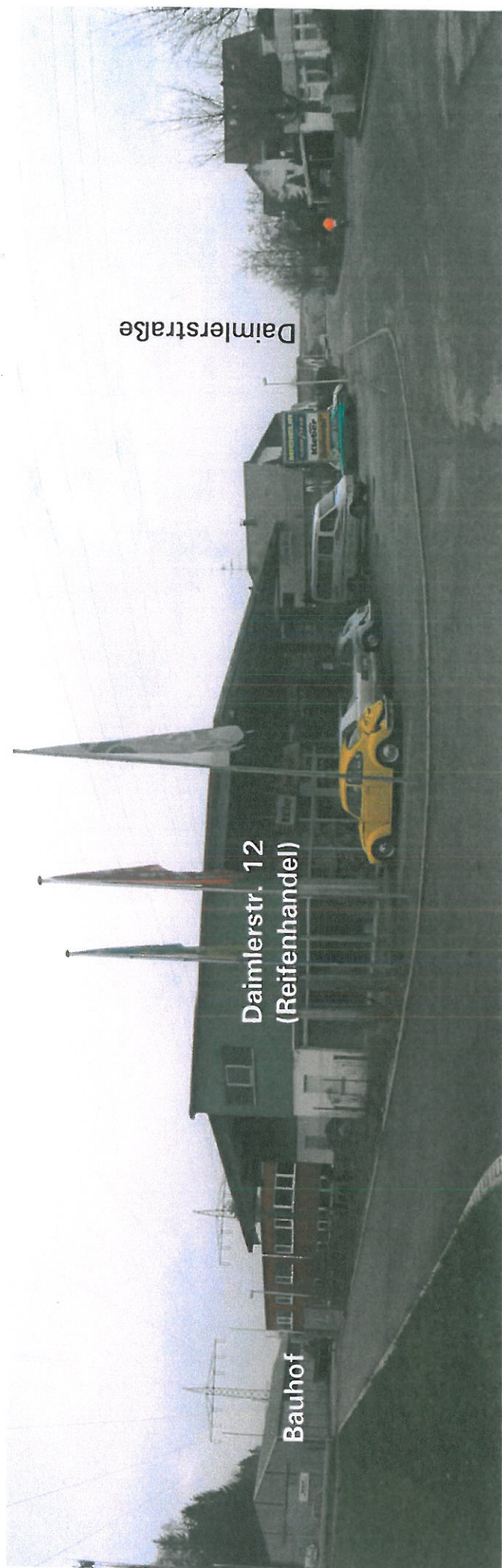


Wohnhaus *Habacht* von Süden



L 329 Meckenbeuren - Tettnang

Daimlerstraße von Osten (Reifenhandel und Zufahrt Bauhof)

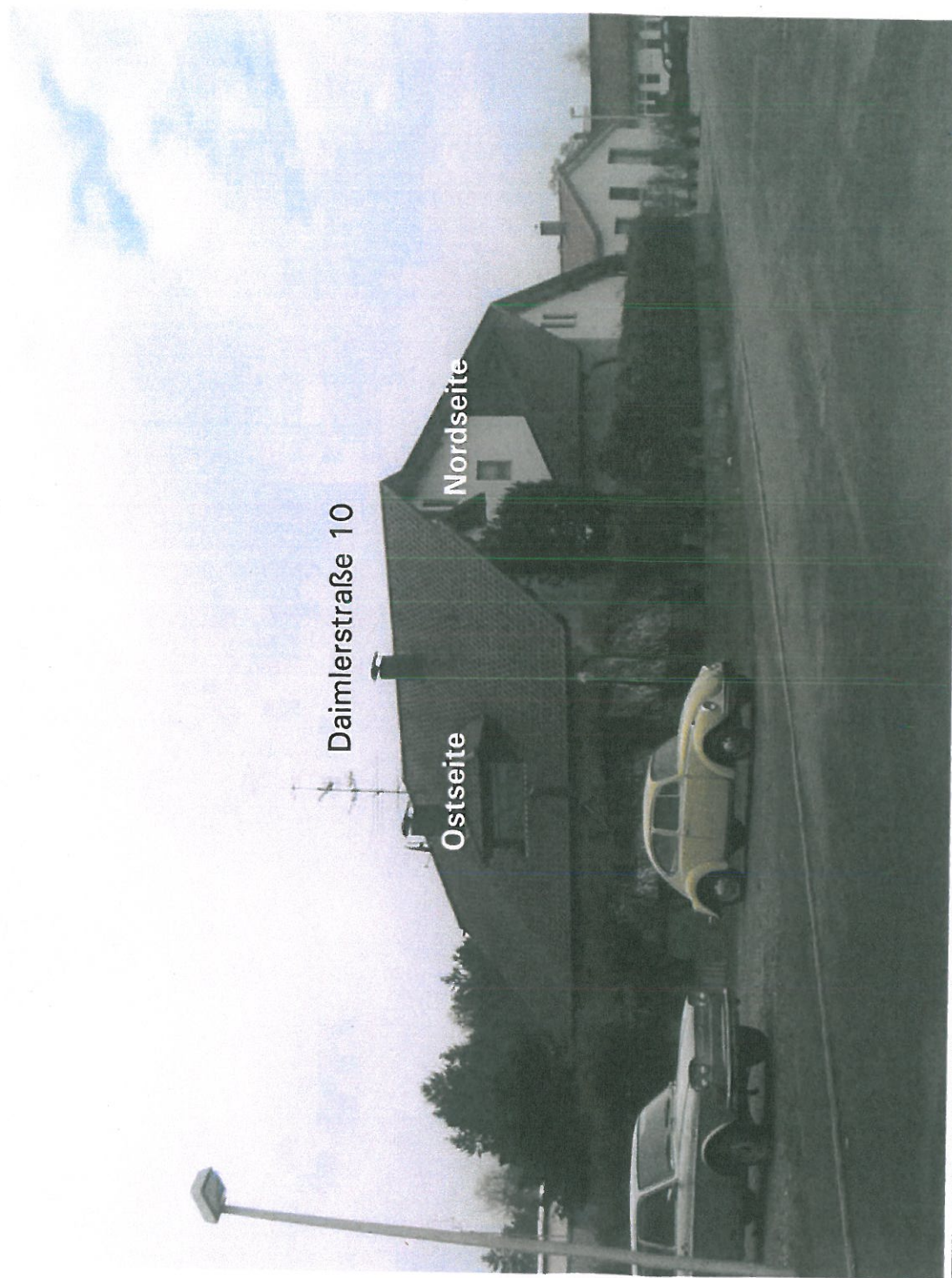




Wohntrakt Daimlerstraße 6 von Südosten



Wohnhaus Daimlerstraße 10 (von Einmd. Dieselstr./Osten aus aufgenommen)





Wohn-/Geschäftshaus Dieselstraße 1 u. 3 (Südseiten)



Daimlerstraße

Dieselstraße

Wohn-/Geschäftshaus Dieselstraße 1 (Ostseite)



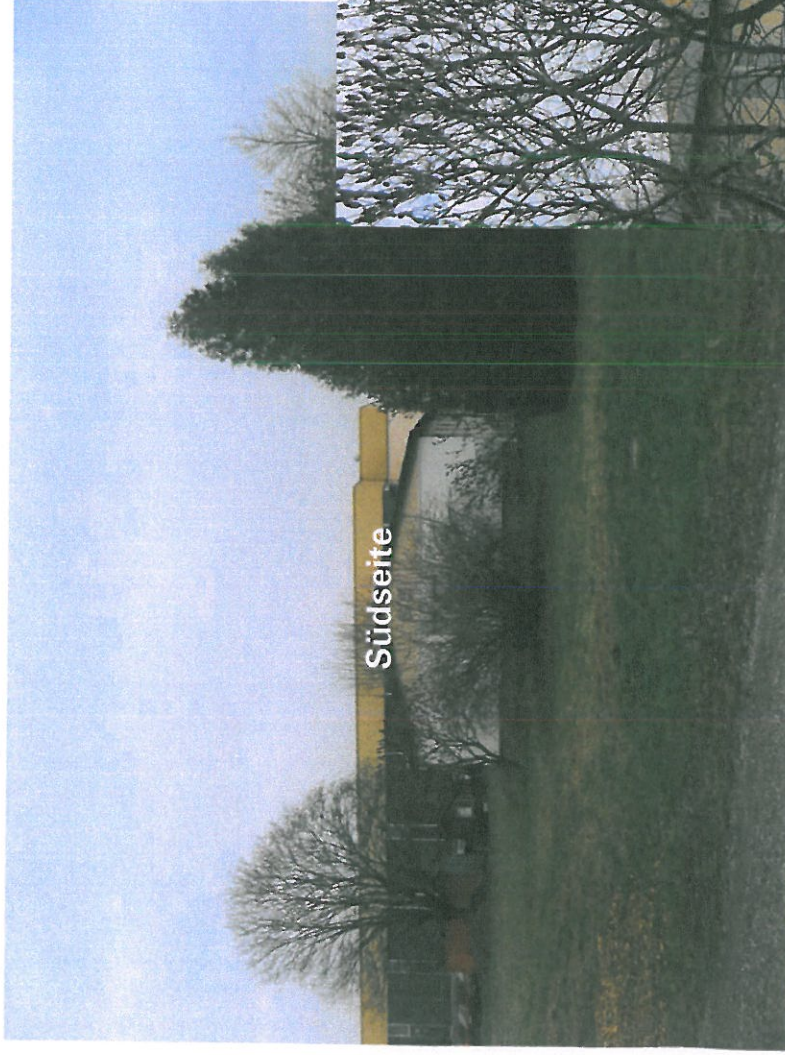




Daimlerstraße

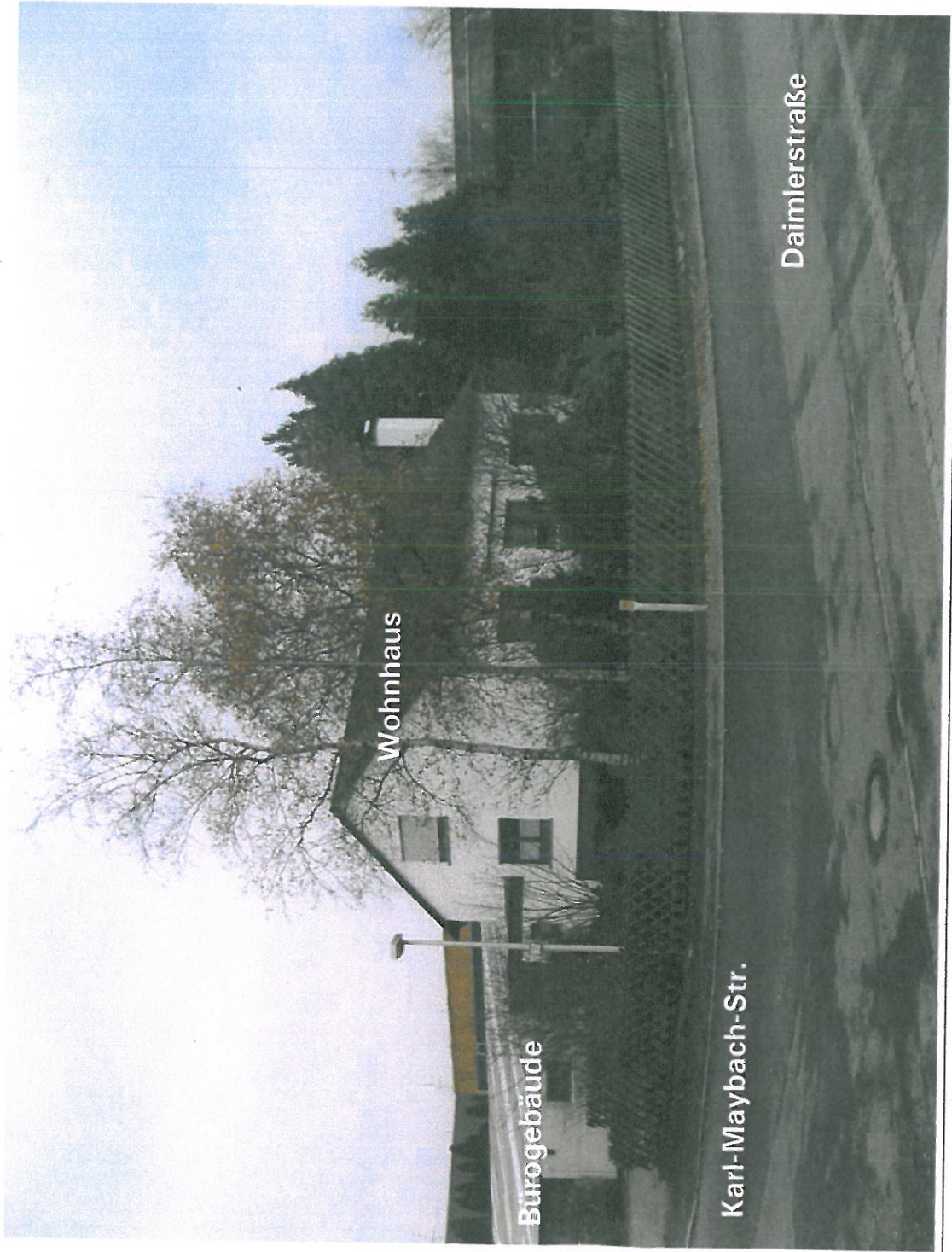
(Karl-Maybach-Str.)

Bürogebäude Karl-Maybach-Straße 1

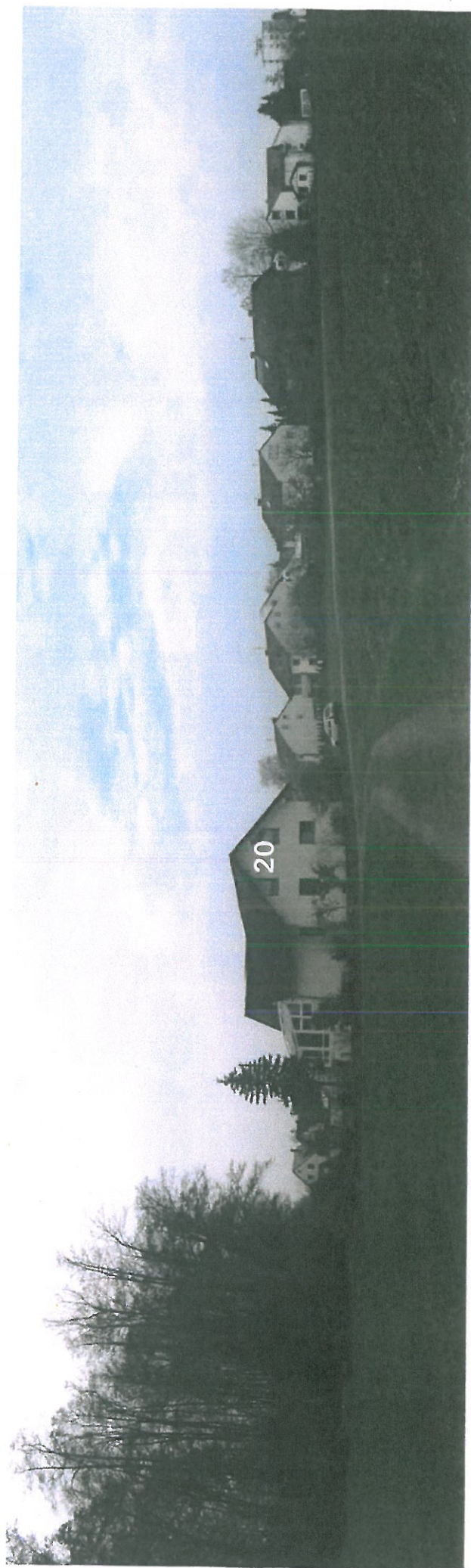




Wohn-/Bürogebäude Ecke Daimler-/Karl-Maybach-Straße 2 u. 4



Quartier Humboldtstraße, Bestand von Osten





Wohnhaus Humboldtstraße 20 von Osten





Wohnbebauung Leibnitzstraße, Südostseite





Wohn-/Geschäftshaus Hauptstraße 105/Anbindung an B 30 (P EDEKA) – Panoramaaufnahme von Osten

